# AMPHIBIORUM NUDORUM NEUROLOGIAE

## SPECIMEN PRIMUM.

SCRIPSIT

J. G. FISCHER, Dr. philos.

ACCEDUNT TABULAE TRES AERI INCISAE.

BEROLINI APUD W. BESSER.
1843.

**PATRI**

**O P T I M O, C A R I S S I M O**

**JOAN. ANTONIO FISCHER**

HASCE

STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

D. D. D.

AUCTOR.

Jam inde ex eo tempore, quo primum ad zoologiae studium incumbere coepi, animum meum occupabat Amphibiorum nudorum insignis ordo, quippe qui non solum generum, quae amplectitur, serie singularem ex piscium forma ad speciem superiorum animalium ostenderet transitum, sed etiam singulari individuorum corporis mutatione viam quasi ante oculos nobis poneret, quam natura in formando isto transitu sit ingressa. Neque profecto magnorum virorum exempla parum contulerunt ad amorem, quo huius ordinis studium sum amplexus incitandum, quum multos doctissimorum zoologorum summum prae ceteris studium in hoc ordine accuratius explorando collocasse viderem. — Verumtamen ex eadem hac caussa inane fere videri possem concepisse propositum, materiam nimirum scribendi eligendo tam saepe iam et a tantis viris investigatam, quum re vera nostra imprimis tempora polleant scriptis, quibus historia naturalis et anatomia horum animalium sint auctae. At tantum abest, ut doctissimorum virorum studiis omnes, sub quibus latet ille ordo, caligines sint dissipatae, ut permulta adhuc investiganda et diligentius perlustranda ab illis nobis sint relicta. Et est quidem, si singula de Reptilium nudorum historia et anatomia scripta perlustramus, imprimis nervorum cerebrique comparatio, quae paucis de ipsa notis exceptis neglecta paene iaceat ac praetermissa, et quamquam magna sunt maximique momenti ea, quae de reliqua eorum constructione ac corporis evolutione promulgarunt naturae scrutatores, systematis nervosi conformationem vix verbo ipsos attigisse, iure est quod miremur. — Cuius quidem rei caussam si quaesieris, in eo potissimum eam positam esse invenies, quod haud parvas illa nervorum investigatio in animalculis tam exiguis exhibet difficultates, quum tenuissima illa fila,

per se interdum ob nimiam exiguitatem oculos fere prorsus effugientia, nonnisi fortissimae lentis ope utens, summaque cura cultellum regens usque ad finem persequi possis.

Quum tamen tanti sint ac tam luculenti, quos ex reliquae horum animalium conformationis investigatione conceperunt fructus disciplinae: etiam systema nervosum, hucusque adeo neglectum valde dignum videtur, quod accuratius perlustretur. Nihil enim omnino in universa natura quum tam parvum inveniatur adeoque exiguum, ex quo disci non possit aliquid novum atque insigne: quid de nervorum systemate dicamus, tam gravi illo, tantamque in omnibus corporis animique functionibus vim exercente? Fieri profecto vix potest, quin omnia haec animo volventes spem inde concipiamus, illud quoque investigantes haud pauca nos cognituros esse nova et hucusque inexplorata, unde et zoologia et anatomia comparata aliquem saltem carpere possit fructum.

Qua spe fretus, illud opus aggrediendi, Amphibiorumque nudorum systema nervosum accuratius perlustrandi consilium cepi, — magnum illud quidem viresque tironis fere excedens. Quod tamen ut aliqua saltem ex parte consequerer, eximia illustrissimi viri J. Mueller mihi contigit liberalitate, qui non solum libris benigne mihi suppeditandis me adiuvit, sed etiam quaecunque in Museo Regio anatomico conservabantur rariora huius ordinis animalia investigandi mihi paravit facultatem. Facere igitur non possum quin gratias agam praestantissimo viro quam maximas, quippe cuius eximia liberalitate sit factum, uti iis, quae in agri Berolinensis lacubus paludibusque vivunt, Amphibiis nudis dissecandis me continere non debuerim, sed omnium fere huius ordinis familiarum in lucem proferre possim descriptiones.

Ipsa ea autem, quae hoc modo mihi oblata est materiae copia me prohibuit, quominus totum illud nunc iam consequerer propositum, quum nimia temporis brevitas me coegerit, ut cerebri, nervorum spinalium, nervi sympathici formas uberius exponendi consilium in aliud reiicerem tempus. Paucae hae qualescunque schedulae, quas de Reptilium nudorum nervis cerebralibus conscripsi, omnia sunt, quae nunc iam in publicum proferre licet: favori eas, indulgentiaeque benevolorum Lectorum semel iterumque recommendatas esse velim.

# I.

## AMPHIBIORUM NUDORUM NERVI CEREBRALES DESCRIBUNTUR.

Priusquam ipsas nervorum cerebralium formas uberius exponam, singula animalia videntur esse nominanda quorum nervi accuratius investigabantur. Sunt autem ea hae fere species:

1. Ecaudatorum: Bufo palmarum; Rana esculenta; Hyla arborea; Pipa dorsigera; Bombinator igneus; Pelobates fuscus. —

2. Salamandrinorum: Salamandra terrestris; Triton cristatus. —

3. Phanerobranchiorum: Hypochthon anguinus. —

4. Anguineorum: Caecilia annulata. —

Solius Derotrematum familiae nulla in promtu mihi erant animalia. Quum tamen eximia celeberrimi viri H. Lichtenstein benignitate non solum huius familiae complura genera, sed etiam alias quasdam, hucusque nondum exploratas Amphibiorum nudorum formas dissecandi facultas nunc mihi benigne sit oblata: spero fore, ut etiam formarum, quas Derotrematum nervi cerebrales ostendunt, expositionem brevi in lucem possim proferre. —

### 1. Ecaudata.

Ipsos primae huius familiae nervos cerebrales describentes unius alteriusve generis formam initio uberius exponere opus videtur, ut typus quasi, formaque ut ita

dicam normalis sit nota, ad quam, de singulorum generum discriminibus disserentes recurrere semper possimus. Ad quam quidem formam sine ulla animi haesitatione Ranae esculentae elegissemus formam (1), nisi iam ante hos quinque annos celeberrimus Volkmann eximiam de ipsius nervis cerebralibus protulerit dissertationem (2), tam egregiam illam, ut novam eorum edere descriptionem nil esset, nisi ea repetere, quae praestantissimus vir exposuit. Quum nihilominus, ut talem uberiorem descriptionem proferamus res ipsa nos cogat, aliud genus ad hunc elegimus finem, Bufonis nimirum (B. palmarum), cuius nervis cerebralibus pluribus descriptis, brevius ea exponere possimus, quibus genera Hyla, Rana, Bombinator, Pelobates, Pipa ab illo differant.

## §. 1.

Origines igitur si primum nervorum cerebralium Bufonis spectamus omnes easdem fere in Bufone palmarum inveni radices, quas doctissimus Vogt in Bufone pantherino descripsit (3). Octo enim seiunctim e cranio exeuntes reperiuntur nervi: Olfactorius, Opticus, Oculomotorius, Patheticus, Trigeminus, Abducens, Acusticus et Vagus, nervo Faciali cum Trigemino, nervo Glossopharyngeo cum Vago coniunctis. Hypoglossus, quamquam ab ipso cerebro oriens, post primam demum vertebram ad conspectum venit, fibrasque quoque Accessorii Willisii, ut infra demonstrabitur, continet.

Oculomotorius (4), ut nunc iam singula spectemus, in finibus crurum cerebri utriusque lateris oriens, facillime cernitur tubere cinereo, quo origo ipsius est tecta, paullulum sublato. Extrorsum se convertens per foramen in alis anterioribus ossis sphenoidei positum ex cranio excedit.

---

(1) Genus Pipa minus idoneum videtur, quam quod hunc ad finem eligatur, quippe quod nervorum quorundam formis a vero Ecandatorum typo aliquantum recedat. Egregiam igitur, quam illustrissimus Müller horum animalium praestitit distributionem (Tiedemann u. Treviranus Zeitschr. f. Physiolog. Bd. 4.) licet etiam in nervorum formis describendis me sequi necesse sit, ordine tamen, in quo celeberrimus vir tres eorum subfamilias collocavit, uti, ob difficilliorem, quae inde redundaret describendi rationem, in animum inducere non potui.

(2) J. Müller's Archiv für Anatomie, Physiolog. cet. 1838 pg. 70.

(3) K. Vogt. Beiträge zur Neurologie der Reptilien pg. 52 et 53.

(4) Tab. I. Fig. 1. 3.

**Patheticus** (1) illo multo tenuior ab superiore postremo corporum quadrigeminorum margine oriundus, pariter atque ille extrorsum et antrorsum progreditur et per foramen paullo supra Oculomotorii aperturam positum ex cranii cavitate egressus, orbitam intrat.

Nervi **Trigemini** origo admodum compositam ostendit naturam, quippe quae tribus seiunctis radicibus componatur. Prima (2) (ad ipsum par quintum, ut videtur, referenda) a supremo et extremo medullae oblongatae margine nata, ad exterius et anterius procedit, ganglionque format satis magnum, cum quo ceterae quoque radices se coniungunt; secunda (3) multo subtilior (quam quidem ad **Facialem** pertinere doctissimus Volkmann egregiis experimentis in Rana institutis demonstravit) ab Acustici radice, ex extremo medullae oblongatae margine oriente, emissa ad exterius et anterius ascendit. Tertium denique, qui in ganglion Trigemini inseritur, nervum pars cephalica nervi sympathici format (4), quae quidem, postquam per Vagi foramen in cavitatem cranii intravit, parvo in fundo cranii arcu, ossisque sphenoidei basin fere premens ad anterius flectitur, et una cum radice ab Acustice origine emissa cum Trigemino se coniungit. — Radicem a Glossopharyngeo in paris quinti ganglion emissam, qua secundum doctissimi Vogt descriptionem Bufo pantherinus est instructus, nullam inveni (5).

Nervus **Abducens** (6), prope lineam mediam medullae oblongatae ortus ad exterius et anterius se convertit, et per foramen parvum paullo sub Trigemini foramine positum ex cranio excedit. Filo, ab hoc nervo in ganglion Gasseri emisso, quale doctissimus Vogt in Bufone pantherino descripsit, ea, quam equidem investigavi species carere videtur. —

---

(1) Tab. I. Fig. 1. 4.
(2) Tab. I. Fig. 1, 5.
(3) Fig. 1, $\alpha$.
(4) Fig. 1, s.
(5) l. l. pg. 52.
(6) Fig. 1, 6.

Nervi **Vagi** tres inveniuntur radices (1) haud ita parvae, quae ex externo medullae oblongatae margine nascentes et extrorsum progredientes in ganglion magnum ovatum intumescunt et per foramen prope condylum occipitalem positum excedunt.

**Hypoylossus** (2), eodem quo in Bufone pantherino, modo ab ipso cerebro paullo infra et ante nervi Vagi radices oriundus, ad posterius se convertit, deinde directione mutata ad exterius flectitur et inter duas priores vertebras egreditur. Ganglion autem, quo hic nervus esset instructus inveni nullum.

§. 2.

Quod ad nervos ex hisce radicibus orientes attinet, duae partes **Oculomotorii** quae iam intra cranii cavitatem distingui possunt, quando orbitam intraverunt, statim diversas sequuntur directiones, altera crassior infra, altera tenuior supra ramum nasalem Trigemini decursurae. Ramus superior in musculo recto superiore (3) finitur, ramus inferior ad inferius et anterius flectitur et in tres mox dividitur nervos. Quorum quidem primus in musculo recto inferiore expanditur; secundus aliquantum longius antrorsum progrediens m. rectum internum fasciculis suis instruit; tertius denique extrorsum se convertens ad m. obliquum inferiorem accedit, pluribusque ibi dissolvitur ramulis.

**Patheticus** relicta cranii cavitate antrorsum se convertit, alisque anterioribus

---

(1) Fig. 1, 10, $\beta, +\gamma$, $\delta$.

(2) Tab. I. Fig. 1, 12.

(3) Libellum huncce exaranti mihi bonum saepe ac fere necessarium videbatur, ipsorum nervorum descriptioni brevem musculorum praemittere expositonem, quod tamen consilium, quum tam saepe iam de Batrachiorum myologia sit scriptum deponere postea in animum induxi. Nomina musculorum, quibus in singulis nervis describendis sum usus, per se iam facilia erunt intellectu: sunt autem ea quae apud plerosque autores maxime usitata inveni. Scripserunt autem de horum animalium musculis imprimis: **Zencker** Myologia Batrachiorum Jenae 1825. — De Salamandrinorum musculis: **Funk** de Salam. terr. vita, form. cet. Berol. 1827. — De eorundem animalium musculis qui os hyoideum et pharyngem movent: **Sieboldt.** Observatt. quaed. de Salam. et Triton. Berol. 1828 et complures alii, in quibus praecipue doctissimi viri **Cuvier**, **Meckel**, **Carus** in libris de universa anatomia comparata conscriptis haud pauca de horum animalium musculis disseruerunt.

ossis sphenoidei adiacens ad anteriorem angulum internum orbitae progreditur, in m. obliquo superiore se expansurus.

Abducens, ut tertium hunc eorum, qui oculi sunt subsidiarii, nervorum nunc iam spectemus, quando ex foramine suo est egressus in duos dividitur ramos, alterum crassiorem musculum suspensorium oculi instruentem, alterum multo tenuiorem ad musculum rectum externum accedentem.

Ganglion Trigemini ab ipso fere foramine continetur, quo cranii cavum excedit, quattuorque edit ramos variae amplitudinis: ramum maxillarem, ramum nasalem, ramum palatinum, ramum iugularem.

Ramus nasalis antrorsum se convertit et in interna orbitae parte decurrens paullo infra Patheticum nervum ipsas fere anteriores ossis sphenoidei alas premit, duobusque vel tribus haud ita tenuibus nervis in palpebram superiorem emissis, ad angulum anteriorem internum orbitae progreditur, ubi per foramen in finibus ossis nasalis et ossis lacrimalis positum nasi cavitatem intrat tectusque ab osse nasali iter ad anteriora persequitur. Quod os si caute ac diligenter refregeris facile tenuissimos duos ab illo nervo editos ramulos videbis alterum ad musculos narium (Zencker) progredientem, alterum in membrana pituitaria nasi se, ut videtur, expandentem. — Ipse nervus iter ad anteriora persequitur et mox e nasi cavo denuo egressus usque ad apicem nasi procedit, cuti illam obtegenti musculoque ibi posito (an rudimentum is musculi orbicularis oris?) nervos suppeditaturus.

Ramus maxillaris, qui omnes e ganglio paris quinti emissos ramos amplitudine voluminis longe superat, ganglio relicto statim antrorsum se convertit et duobus ad musculos temporalem et massetericum editis ramulis, inter hosce duos musculos progreditur, duos editurus nervos. Anterior (ramus maxillaris superior) antrorsum flectitur infra oculum progressurus, ramosque complures in palpebram inferiorem et cutem os quadratoingale obtegentem emittit. Posterior (ramus maxillaris inferior) circum musculum temporalem ad posterius et inferius descendens extra processum postorbitalem (Rusconi) ossis quadrati ad angulum oris descendit, ramulum ibi tenuissimum in cutem

anguli maxillarum editurus. Descendit deinde infra maxillam inferiorem, et in interno huius latere, ipsumque os fere premens usque ad apicem menti proficiscitur, complures continuo ramos in musculum mylohyoideum et in cutem maxillae inferioris emittens. Finitur hic ramus duobus tenuissimis filis in menti cute et in musculo mylohyoideo secundo (Volkm.) se expandentibus.

Ramus palatinus initio cum ramo maxillari arcte cohaerens mox ad inferius descendit, et antrorsum inter oculum et membranam palati usque ad apicem oris progrediens multis in illa membrana expanditur ramulis.

Venimus nunc ad ramum iugularem (1), via quam persequitur prae ceteris e Trigemini ganglio orientibus ramis valde insignem. Quum enim ceteri omnes aut antrorsum aut extrorsum procedant: ramulum huncce ad posterius se convertere et cum Vago coniunctionem inire videmus. Praestantissimus Weber (2) iam eum in Rana, quamquam minus recte, descripsit, nervique sympathici continuationem externam ipsum esse voluit. Clarissimus Volkmann primus ad Facialem cum Trigemino coniunctum eum esse referendum egregiis experimentis demonstravit. An tamen omnes, ut celeberrimus vir contendit, hic ramus iugularis contineat fasciculos, qui a radice ab Acustici origine ad ganglion Gasseri missa ex hoc proveniunt, paullo infra cognoscemus. Invenitur autem hic ramus non solum in Bufone et Rana sed etiam in omnibus reliquis Amphibiorum nudorum generibus. In Bufone hanc fere ostendit rationem: Ex ganglio ortus statim ad posterius flectitur, et in cavum tympani penetrans ossiculum auditorium oblongum transscendit. Mox tympani cavitate relicta cum ramo communicante nervi Vagi, paullo infra describendo coalescit. Quocum coniunctus, fibrisque ipsius haud parum auctus arctissime adiacet ossi quadrato, tectusque a musculo tympano maxillari complures ipsi suppeditat parvos ramulos. Quo facto ad inferius descendens in tres mox dividitur ra-

---

(1) Tab. I. Fig. 1, h.

(2) E. H. Weber anatomia compar. nerv. sympath. Lip. 1817 Explicat. Tab. III. Fig. 4, 17 Praestantissimus vir hunc ramum e Vago oriri deinde per cavitatem tympanicam antrorsum progressum in Trigemini ganglion intrare voluit.

mos, ramum auricularem, ramum mentalem et ramum gularem. — Ramus auricularis supra os quadratum ad anterius et exterius se convertens arcu circa annulum tympanicum cartilagineum ad inferius descendit et in cute inter membranam tympani et angulum oris posita expanditur. — Ramus mentalis statim ad inferius infra angulum maxillarum descendit, deinde directione mutata ad anterius procedit, in interno maxillae inferioris latere, ramoque maxillari inferiori paris quinti parallelus usque ad menti apicem progreditur, ubi ramulis quibusdam ad membranam internam oris emissis finiri videtur. — Ramus gularis denique arcu circa pharyngem ad inferius et interius flectitur, ramisque quibusdam parvis in musculum stylohyoideum anteriorem emissis, in cute pectoris duobus expanditur filis.

Nervus Vagus per foramen prope condylum occipitalem situm cranium, ut supra ostendimus, relinquit et ad ganglion satis magnum intumescit ramos duos emissurum. Praeterea totum hunc nervum ex foramine suo provenientem adspiciens nervum Sympathicum quoque videbis per eandem hanc aperturam ex cranii cavitate egredientem. — Duorum illorum ad systema Vagi penes Bufonem coniunctorum nervorum ramus Glossopharyngeus (1) modo ortus ad parvum denuo intumescit ganglion (2), tres ex eo emissurus ramos: ramum communicantem, ramum pharyngeum et ramum lingualem.

Ramus communicans (3) cum ramo iugulari modo descripto se coniungit, fibras ipsius volumine aliquantum augens.

---

(1) Tab. I. Fig. 1, 9.

(2) Fig. 1, D.

(3) Quod nomen idcirco huic ramo imposui, quod is, ubicunque invenitur, cum ramo iugulari se coniungit. Gaudent eo autem omnia Ecaudata et Salamandrina. — Illustrissimus Volkmann (l. l. pag. 77) huic ramo nomen iugularis, illi ex paris quinti ganglio nascenti nervo, cum quo hic se coniungit, nomen tympanici (Trommelhöhlenast) imposuit. Quod autem primum ad hunc nervi Facialis ramum attinet, nomen a clarissimo viro haud magno iure ipsi impositum esse videtur propterea quod etiam complura genera, quae cavitate tympani carent (Pelobates, Bombinator, Salamandra, Triton) eo sunt instructa. Illum autem a Glossopharyngeo emissum nervum, qui cum priore se coniungit, clarissimus vir ramum iugularem (Kehlast des Vagus) appellavit, totumque ex coniunctione amborum nervorum formatum nervum non

Ramus pharyngeus (1) ad anterius procedens postremae superiori pharyngis parti fasciculos suppeditat.

Ramus lingualis denique (2), amplissimus omnium ad inferius flectitur et sub musculis stylohyoideis ad conspectum venit. Magno is arcu circa pharyngem ad inferius et anterius flectitur, et in externam deinde musculi geniohyoidei portionem adscendens ab ipso hoc musculo celatus anteriora petit. Qua in via cornu anterius cartilagineum ossis hyoidei transscendit et sub musculo Hyoglosso permeans ad interius se convertit, et in spatio, a musculis genioglossis cuiusque lateris incluso, in plures dissolvitur ramos, omnes eos in linguam intrantes, retrorsum ad reflexum ipsius apicem recurrentes varioque ibi modo se expandentes.

Ramus intestinalis (3) nervi Vagi quando ex ganglio ortus est statim ramulum edit haud ita parvum (ramum cutaneum (4)), extrorsum ad glandulam parotidem procedentem, eamque fasciculis suis instruentem. Deinde extrorsum ipse se converteus ramum emittit in duos iterum nervos mox divisum. Quorum alter ad exterius flexus musculum stylohyoideum anteriorem instruit fasciculis, alter, perexiguus, ad inferius descendit, cum musculo stylohyoideo posteriore parallelus ad interius flectitur, parvoque

---

in Trigemini sed in Vagi expositione describit, ramum e Glossopharyngeo orientem maioris in formando isto nervo momenti esse ratus, quam illum ex ganglio Trigemini nascentem. Quae tamen res multo aliter se habet. Ramo enim illo Glossopharyngei complura carent genera (Proteus, Caecilia), ramo nervi Facialis omnia Amphibia nuda sunt instructa, unde hunc principalem, illum solummodo, ut ita dicam, accessorium esse apparet. Nomina igitur sic commutanda esse putavi, ut ramum iugularem illum ex ganglio Gasseri orientem ramum nominarem, totumque hunc ex coniunctione duorum horum ramorum formatum nervum non in Vagi sed in Trigemini ramis exponendis describerem.

(1) Tab. I. Fig. 1, q.

(2) Tab. I. Fig 1, l.

(3) Fig. 1, n.

(4) Fig. 1, p. Doctissimus Volkmann, hunc ramum in Rana ex ipso Vagi ganglio orientem describens, nomen cutanei ipsi imposuit. Quod quidem nomen, quamquam ob naturam, quam in quibusdam Batrachiorum generibus ostendit ille ramus, (quum in iis qui glandula parotide externe perspicua sunt praedita, non cutem cervicis et humeri, sed ipsam hanc glandulam

circa cornu posterius ossis hyoidei arcu reflexus ad musculos laryngis accedit (r. recurrens). — Quibus nervis editis ramus intestinalis musculos compressores scapulae transscendit, duosque denuo emittit ramos, alterum levatori scapulae inferioris nervos suppeditantem, alterum formam satis singularem ostendentem. Musculum stylohyoideum enim posteriorem is transgressus, ipsum hunc musculum instruit nervis, deinde, ramulum ab Hypoglosso editum (infra eum describendum) excipiens, cum ipso hoc ramulo coniunctus ad inferius descendit, cum Hypoglosso ipso se coniuncturus. — Ipse ramus intestinalis continuo posteriora petens ramum valde amplum edit cum Hypoglosso se coniuncturum (1), deinde sub hoc, quem modo nominavi, nervo permeans, ad parvum ganglion intumescit, ex quo complures prodeunt nervi, pericardium, pulmones, oesophagum et stomachum fasciculis suis instruentes.

Hypoglossus sub musculis compressoribus scapulae initio positus musculos abductores capitis instruit nervis, aliumque statim edit subtilissimum nervum, qui cum ramulo illo a Vago emisso, quem supra descripsi, sese coniungit, et denuo mox cum ipso ex quo ortus erat nervo coalescit. Quo nervo emisso Hypoglossus ad exterius se convertit, nervum Vagum transscendit, ramoque illo satis amplo excepto (?) a ramo intestinali edito, cum altero illo mox se coniungit nervo, qui fibris Hypoglossi cum Vagi fasciculis coniunctis formatur. Quo facto nervus noster ad anterius procedit et prope ad ramum lingualem Glossopharyngei accedens antrorsum progreditur. Mediae corporis parti magis propinquus eundem, quem ille, facit arcum circa pharyngem, et mox, partem externam musculi geniohyoidei transscendens, ramisque duobus, altero ad musculum sternohyoideum, altero ad portionem illam externam musculi geniohyoidei emissis, in duas dividitur partes. Quarum altera ad interius flectitur, paullulum ad posterius re-

---

instruat), haud magno iure ipsi impositum videatur, tamen, autoritatis summi viri gratia, etiam in posterum semper retinebimus.

(1) Valde singularem hic ramus, quem in nulla alia Batrachiorum specie vidi ostendit formam, ex qua haud possis discernere, utrum Vagus ab Hypoglosso emissum eum excipiat, an hic ab illo. Quid, quod etiam alterum supra descriptum nervum a ramo intestinali ad Hypoglossum emissum in solo Bufone palmarum inveni?

currit et in musculo hyoglosso expanditur; altera, a musculo geniohyoideo interno obvoluta, ipsique huic musculo fasciculos quosdam parvos suppeditans iter versus anteriora persequitur. Prope mentum deinde cum ramo linguali Glossopharyngei in linguam descendit multisque ibi dissolvitur ramis.

§. 3.

In duobus ceteris ad eandem cum Bufone subfamiliam pertinentibus Batrachiis, quae investigavi, (Rana esculenta, Hyla arborea) haud pauca inveniuntur discrimina quibus ab illius forma ea recedant. Quorum autem priusquam faciam mentionem, facere non possum, quin paucos quosdam describam nervos, quibus, quamquam a praestantissimo viro Volkmann in egregia illa dissertatione silentio praetermissis, tamen omnia, quae dissecui Ranae esculentae individua instructa inveni.

Et primus quidem horum nervorum ex ramo nasali paris quinti exoritur, paullo post ramulum illum qui musculum rectum externum fasciculis suis instruit, ab illo emissus. In duo is mox seiungitur fila, quorum alterum exteriora petit, musculumque suspensorium instruit nervis, alterum, antrorsum progrediens, novo in Suspensorium emisso ramo, ipsum hunc musculum perforat et infra nervi optici insertionem ipsum in scleroticam oculi penetrat (nervus ciliaris). Ceterum totius huius ramuli praeparatio maximas prae se fert difficultates, quippe qui arteria parva ibi posita, et tela cellulosa arctissime secum coniuncta ita tegatur, ut cautissime regere te opporteat cultellum, ne arteriam tollens ipsum quoque disseces nervum.

Alius, cuius illustrissimus Volkmann nullam fecit mentionem est ramus auricularis, a ramo iugulari cum ramo communicante Glossopharyngei coniuncto in cutem, quae inter membranam tympani angulumque oris est sita, emissus. Quo quidem ramo quum omnia huius Ecaudatorum subfamiliae genera, quae investigavi (Bufo, Rana, Hyla) sint instructa, in Bombinatore et Pelobate (membrana tympani carentibus) nullum ipsius inveni vestigium.

Tertius denique, quem clarissimus vir silentio praetermisit, tenuissimus est nervus una fere cum ramo recurrente a ramo intestinali Vagi emissus. Ad inferius is et

posterius se convertens in eo finitur musculo, qui ex interno scapulae inferioris latere nascens superiori ossis brachii parti inseritur.

Discrimina si nunc iam spectamus, quibus genera Hyla et Rana a Bufone differant, primum eorum in eo est positum, quod par sextum in Bufone palmarum liberum et seiunctum e cranio egrediens in illis cum Trigemino est coniunctum, unde etiam ramum, qui musculos rectum externum et suspensorium instruit nervis, e ramo nasali Trigemini emitti, non est quod miremur.

Trium illarum, quibus in Bufone oritur Vagus, radicum, unam tantum in Rana, duas in genere Hyla (1) inveni. Ipsius Vagi ramus cutaneus, qui glandulam parotidem Bufonis instruit nervis, in hisce, de quibus nunc agitur, generibus in cute, qua cervix et scapula inferior sunt tectae, finitur. Ramus recurrens porro multo amplioris est voluminis in Hyla et Rana quam in Bufone. Coniunctiones denique nervorum, quas in Vago et Hypoylosso Bufonis describendis commemoravi, et quae duobus hisce nervis unius fere nervorum plexus formam parant, neque in Hyla neque in Rana inveniuntur.

Praeter ea autem, quae modo nominavimus, discrimina horum generum, alia quidem nonnulla inveniuntur, minus tamen digna sunt, quae commemorentur, quippe quae ex sola musculorum quorundam mutata ratione solisque diversis quorundam organorum formis pendeant. Sic, ut unum tantum afferam, ramus palatinus Trigemini, qui in Bufone recta ad anterius progreditur, in duobus, de quibus nunc agimus, generibus vomeris processum dentatum (quo quidem Bufo caret) transscendit, deinde iterum ad inferius flexus in membrana palati anteriore finitur. —

§. 4.

Pipa dorsigera, cuius egregie conservatum exemplum magnae illustrissimi viri J. Müller debeo liberalitati, in universum quidem eosdem nervos easdemque eorum origines ostendit, quas reliqua Ecaudatorum genera, nonnullis tamen iisdemque magnis momentis ab illorum typo recedit.

---

(1) Tab. I. Fig. 2, 10, β, γ.

**Parium tertii** enim et **quarti**(1) radicibus eadem se habentibus ratione qua in reliquis, nervi **Trigemini** origo aliqantum differt. Praeter amplam illam, ex extremo medullae oblongatae margine oriundam radicem, quae maximam huius nervi componit partem (2), aliud cernitur subtilissimum filum paullo ante et supra illam ex medullae oblongatae margine nascens (3). Tendit illud ad exterius et anterius, et per idem foramen, quo illa Trigemini radix e cranio egressum, nunc demum cum hoc nervo se coniungit. Radicem hoc filum motoriam paris quinti esse arbitror, quum alteram illam, quae etiam in minoribus Ranarum, Bufonum, Hylarum cet. cerebris facillime cernitur posteriorem huius nervi radicem veri sit simillimum.

Nervo **Abducente**(4) etiam Pipa dorsigera est praedita, et mirum sane videtur, esse hoc animal, cuius oculi sub cute sunt celati, nihilominus non modo omnibus, qui hunece movent, musculis, sed etiam cunctis tribus, qui illos instruunt, nervis praeditum.

Ceterum par sextum non liberum, ut in Bufone, sed cum Trigemino coniunctum, ut in reliquis Ecaudatis, invenitur, extremaeque in Pipa est exiguitatis, ita ut cautissime removeri oporteant integumenta cerebri, quum illis tollendis facillime quoque rumpatur nervus.

Nervus **Acusticus**, ab extremo medullae oblongatae margine natus, pariter atque in omnibus Ecaudatis radicem satis magnam ad Trigeminum emittit (5), quam nervi Facialis originem esse supra commemoravimus. Quum tamen paria octavum et septimum in omnibus, quae hucusque descripsimus generibus, in eo, quo a cerebro oriuntur, loco arctissime sint coniuncti, et unius tantum nervi praebeant speciem: genus Pipa novam ipsorum exhibet formam. Cranium enim a basi aperienti praeter veram Acu-

(1) Tab. II. Fig. 1, 3 et 4.
(2) Tab. II. Fig. 1, 5.
(3) Tab. II. Fig. 1, $\eta$.
(4) Fig. 1, 6.
(5) Tab. II. Fig 1. $\alpha$.

stici originem in oculos incurrit alia parva radix paullo ante et infra illam ex medulla oblongata oriens (1), mox tamen cum ipso Acustico coalescens. Qui quum par septimum quoque (nervum nimirum illum ad Trigeminum paullo post emissum) contineat, quid veri possit esse similius, quam quod minor illa duarum Acustici radicum ad Facialem est referenda?

A proposito autem nostro licet abhorreat, trium, qui organa sensuum instruunt, nervorum exhibere descriptiones, facere tamen non possumus, quin subtilissimi fili faciamus mentionem, quod cum Acustico conditione quadam esse coniunctum videtur. Nascitur illud (2) paullo ante paris sexti originem ex linea illa media longitudinali qua medulla oblongata in duas dividitur partes, tendit deinde ad exterius, et nervum Abducentem transscendens ad Acusticum accedit, quocum parallele procedens, ipsumque ab inferiore premens usque ad labyrinthi capsulam progreditur. Summa huius fili tenuitas me prohibuit, quominus ultimum ipsius cernerem finem. Silentio tamen illud praetermittere nolui. —

Nervi Vagi, qui in plerisque Batrachiis pluribus componitur originibus, in Pipa dorsigera tres distingui possunt radices (3), quarum duae, quae basi cerebri sunt proximae iterum duabus minoribus componuntur. Hisce quinque distinctis radicibus nervus formatur satis amplus, qui ad exterius et inferius flexus, in ipso adhuc canali, per quem e cranio egreditur ad ganglion facile distinguendum intumescit.

Paullo infra nervi Vagi originem parumque a medullae oblongatae margine remotus nervus nascitur tenuis, omni ganglio carens (4). Quem quidem nervum facile aliquis analogiae cum ceteris Batrachiis caussa Hypoglossi radicem esse possit suspicari, accuratior tamen ipsius investigatio aliam ipsi tribuendam esse naturam ostendit. Quum enim Hypoglossum duobus ramis plexus brachialis formari paullo infra sit expo-

---

(1) Fig. I, ε.
(2) Fig. 1, ξ.
(3) Tab. II. Fig. 1, β, γ, δ.
(4) Tab. II. Fig. 1, 11.

nondum, nervus noster autem non musculos ossis hyoidei sed abductores capitis instruat: nervi accessorii Willisii ipsum esse radicem arbitror.

§. 5.

Ipsorum nunc iam nervorum formas si spectamus, nullam in Oculomotorio et Pathetico ab ea, quam genus Bufo horum parium ostendit, specie inveni differentiam, iidemque ibi ab hisce nervis instruuntur musculi, qui in illo, modo ut duo rami, in quos Oculomotorius dividitur, ambo sub ramo nasali paris quinti permeent, quum in Bufone alter supra, alter infra hunc nervum progrediatur.

Omnes reliqui nervi aliquanto magis ab reliquorum Ecaudatorum typo recedunt, ramos quosdam in Pipa dorsigera emittentes, quibus genera Bufo, Rana, Hyla, Bombinator, Pelobates omnino carent.

Ex ganglio Trigemini enim quinque in hoc genere oriuntur rami: nasalis, maxillaris superior, maxillaris inferior, iugularis et quintus nervus, qui in duos mox ramos seiunctus ramum palatinum et ramum mentalem emittit.

Ramus nasalis (1) a musculo masseterico tectus in interna orbitae parte antrorsum progreditur ramos duos mox subtilissimos emittens, qui ad exterius se convertentes plerosque musculos oculi fasciculis suis instruunt. Alter enim, in tria mox fila divisus, in musculis recto superiore, recto interno et recto externo finitur, alter in musculo obliquo superiore expanditur. — Miro igitur momento genus Pipa a reliquorum Ecaudatorum formis discrepat, musculis qui oculum movent non solum a paribus tertio et quarto sed etiam a Trigemino nervos accipientibus.

In anteriore orbitae angulo ramus nasalis in duos dividitur ramos. Alter extrorsum progreditur, ramuloque exiguo ante musculum obliquum superiorem ad inferius descendente, membranamque pituitariam nasi, ut videtur nervis instruente, emisso, os maxillare superius transscendit et usque ad summum fere nasi apicem progrediens ramulos continuo exiguos in cutem edit.

---

(1) Tab. II. Fig. 1, a.

Alter rami nasalis ramus recta ad anterius procedit, cutem, musculosque narium fasciculis suis instructurus.

Ramus maxillaris superior (1) inter musculos temporalem et massetericum ad exterius flexus in plures dissolvitur nervos. Quorum alii, anteriora petentes, in cute, quae ante et supra oculum est posita finiuntur, alii, post oculi bulbum ad inferius descendentes, cutem maxillae instruunt nervis.

Ramus maxillaris inferior (2) modo e ganglio ortus ramulum statim ad exterius emittit in duos mox nervos dissolutum, unum in musculo masseterico finiendum, alterum longius ad exterius progredientem et in musculo temporali se expansurum. — Quibus nervis editis ramus noster ad anterius progressus supra musculum temporalem ad exterius se convertit, ramulisque iterum duobus in hunc musculum emissis iter versus angulum maxillarum persequitur. Tria vel quattuor ibi ex ipso oriuntur tenuia fila, quae una cum quibusdam a ramo iugulari emissis nervis ad anterius procedunt et in regione lobuli parvi crenati, quo angulus oris est ornatus, expanduntur. Ipse nervus deinde, ubi ad maxillam inferiorem pervenit, ramum mox hoc os transscendentem, musculosque mylohyoideum et sternomyloideum instruentem emittit, dum ipse priorem directionem persequitur, et in externo maxillae inferioris latere usque ad menti apicem progressus, in cute ibi, qua hoc est tectum, finitur.

Tertius qui in Pipa ex ganglio Gasseri exoritur nervus (3) in duos mox dividitur ramos, quorum alter, ramus palatinus, eandem omnino, quam in Bufone, ostendit formam. Alter ad exterius se convertit, usque ad angulum maxillarum progreditur, in maxillam inferiorem transit, et deinde, directione mutata, ad anterius flectitur, in interna oris membrana, ut videtur, se expansurus. Quem nervum cum eo Bufonis nervum esse comparandum, quem ramum mentalem nominavimus, ex magna, quae cum hoc ipsi inter-

---

(1) Tab. II. Fig. 1, ee.
(2) Tab. II. Fig. 1, e.
(3) Tab. II. Fig. 1, f, g.

cedit, similitudine apparet; solum enim discrimen, quo ab illo differt, in eo est positum, quod in eo, de quo nunc agitur, genere ex ipso fere ganglio oritur, quum in Bufone ille a ramo iugulari demum emittatur.

Ramus iugularis denique (1) extemplo ad posterius et superius flectitur et in canalem ossis petrosi sibi proprium intrat. Per quem canalem ille pergressus, quando in superiore posteriore huius ossis latere ad conspectum venit, ad posterius se convertit celatusque a musculo protractore scapulae superioris cum ramo communicante Glossopharyngei sese coniungit. Emissis deinde duobus ramulis, qui musculum tympanomaxillarem transscendentes in ipso hoc musculo finiuntur, ad inferius ille flectitur et sub musculo modo nominato pergressus prope maxillarum angulum ad conspectum venit. Anteriorem ibi glandulae parotidis partem perforans in duos partitur ramos. Anterior duobus vel tribus subtilissimis filis ad anterius editis, qui in regione lobuli crenati prope angulum oris positi finiuntur, ipse quoque cutem maxillae inferioris instruit nervis. Posterior iterum duos mox emittit nervos, unum in cute, qua duo maxillae inferioris crura utriusque lateris sunt coniuncta, finiendum, alterum introrsum flexum, cutique arctissime adhaerentem. Una cum vena parva is, quae difficillimam reddit ipsius praeparationem, usque ad medium pectus procedit, in cute ibi finiendus.

Ex ganglio Vagi tres oriuntur nervi, ramus cutaneus, ramus glossopharyngeus, ramus intestinalis.

Ramus cutaneus (2) eadem, qua in Rana et Hyla instructus est forma, modo ut multo amplioris sit voluminis, quam in illis generibus. Tendit autem ad exterius, glandulaque parotide, quae sub cute ibi latet, perforata, in ipsa cute expanditur.

Glossopharyngeus (3), quo genus Pipa, quamquam lingua omnino carens, pariter atque omnia huius ordinis genera est instructum, subtilissimus pro ceterorum ner-

---

(1) Tab. II. Fig. 1, h.
(2) Tab. II. Fig. 1, p.
(3) Tab. II. Fig. 1, 9.

vorum amplitudine est nervus. Ramo communicante is ad ramum iugularem emisso, eandem quam ramus intestinalis initio ingreditur viam, sub musculo abductore capitis superiore extrorsum se convertens. Deinde una cum musculo tympanomaxillari ad inferius descendit, arcuque circa pharyngem antrorsum flexus in parte laterali membranae oris internae, maxillaeque inferiori satis propinquus, expanditur.

Ramus intestinalis post musculum tympanomaxillarem ad posterius et exterius progrediens ramum mox edit subtilissimum (ramum recurrentem), ad inferius initio descendentem, sed mox introrsum flexum et ad laryngem accedentem. —

Ramo recurrente edito in tres ramus intestinalis dividitur nervos.

Primus tenuissimus est omnium ramuloque exiguo in musculum levatorem scapulae inferioris emisso ad posterius se convertit eumque musculum instruit nervis, qui ex interno scapulae inferioris latere oriens parti internae scapulae superioris inseritur. — Secundus, volumine facile amplissimus, ad inferius et interius se convertit, et in plures mox divisus ramos, omnes eos ad varias intestinorum partes mittit.

Tertius denique ramorum, in quos ramus intestinalis dissolvitur nervus est valde insignis, quo omnium quae investigavi Amphibiorum nudorum sola genera Pipa, Triton, Proteus, Caecilia sunt instructa: nervus lateralis. Infra musculum levatorem scapulae inferioris is ad inferius et exterius se convertens ad musculos, cutemque os brachium tegentem accedit, eique arctissime adhaerens posteriora petit. Qua in via ramulos continuo perexiguos in cutem emittens in ea ipsa positus est linea, ubi haec cum corpore arctius cohaeret. Sub initio tandem pedum posteriorum permeantem usque ad ipsam fere ani aperturam hunc ramum sum persecutus.

Nervum Accessorium Willisii, quo solum genus Pipa seiuncto ac libero est instructum, musculos abductores capitis instruere fasciculis suis, supra iam est commemoratum.

Hypoglossus denique, qui in omnibus reliquis Batrachiis primi nervi cervicalis praebet speciem, omnino diversa in Pipa dorsigera praeditus est forma, quippe qui duobus ramis e plexu brachiali orientibus ibi componatur. Nervus spinalis secundus

enim, qui plerosque huius plexus continet fibras, paullo post originem suam nervum emittit subtilissimum ad inferius et exterius descendentem, deinde introrsum se convertentem. Quo ramo emisso nervus brachialis iter ad exteriora continuat, aliumque mox edit ramum priore paullo ampliorem. Ad inferius is et interius pariter atque ille se convertens sub musculo recto abdominis ad conspectum venit, quattuor ibi emissurus ramos. Quorum quidem tres in musculo, quem modo nominavi expanduntur, quartus ad anterius flectitur et cum priore illo a nervo brachiali emisso ramo sese coniungit. Quibus duobus ita coniunctis ramis Hypoglossus formatur, qui in interno cornu posterioris ossis hyoidei latere antrorsum progrediens ad musculum geniohyoideum accedit ramulumque exiguum ipsi suppeditat. Introrsum deinde et antrorsum nervus noster procedens in externa musculi hyoglossi (1) parte finitur.

## §. 6.

Tertia, ex qua cultello subiicere nobis licebat quaedam genera, Ecaudatorum subfamilia a prioribus duabus aliquantum differt, quippe quae et originum et decursus nervorum natura ad Salamandrinorum formam propius accedat, transitumque quasi ad hancce familiam formare videatur.

Ceterorum enim nervorum cerebralium originibus eandem in Pelobate ac Bombinatore exhibentibus speciem (2) quam in Hyla et Rana; solum ganglion Trigemini aliquantum discrepat, quippe quod duas, levi incisura et quasi constrictione inter se disiunctas ostendat partes (3). Ceterum eaedem in hoc ganglion immittuntur nervorum radices quae apud Ranam et Hylam, modo ita distinctae, ut radix ex Acustici origine oriunda in minorem illius partem intret (4), reliquae duae (paria sextum et quintum) a maiore excipiantur (5). Quid, quod etiam rami e ganglio emissi idem ex-

(1) Meckel Syst. d. vgl. Anat. IIII. pg. 340.
(2) Tab. I. Fig. 3 et 4.
(3) Tab. I. Fig. 3 et 4, A. C.
(4) Tab. I. Fig. 3 et 4, *α*.
(5) Tab. I. Fig. 3 et 4, 5 et 6.

hibent discrimen? Quorum duos a minore, duos a maiore parte ganglii editos videmus, ita ut illi ad radicem ab Acustico editam, hi ad parium quinti sextique origines pertinere videantur. Qua de re infra uberius erit disserendum. Ceterum genus Bombinator eo a Pelobate differt, quod in hoc genere omnes hi rami, ut in reliquis Ecaudatis ex una eademque apertura exeunt, in illo per tria distincta foramina cranium relinquunt.

In Bombinatore radicem in Vagi ganglion intrantem unam tantum inveni (1), quam tamen ob maius volumen ceteras huius nervi origines amplecti, nemo erit, quin facile intelligat. Pelobates contra duas ostendit Vagi radices, quarum inferior tribus minoribus est composita (2). —

Id quidem verbo tantum monendum videtur, quod Oculomotorius in Pelobate foramen proprium, ut in reliquis generibus, habet nullum, sed per foramen Trigemini, ipsiusque huius nervi ganglio valde propinquus ex cranio excedit.

§. 7.

Neque etiam ramis ex hisce radicibus gangliisque orientibus genera Bombinator et Pelobates multum a ceterorum Ecaudatorum forma recedunt, unde magis magisque apparet, esse systema nervorum penes omnia Ecaudata fere secundum eundem typum formatum, eandemque in plerisque exhibere speciem. Sunt nihilominus pauca, quibus, ut modo vidimus, origines nervorum ab iis cognatorum generum discrepent, quum duas illic partes ostendat ganglion Trigemini varias excipientes radices. Qua quidem re, quum iam, ut ex Salamandrae nervorum descriptione apparebit, ad Salamandrinorum formam propius accedant, maior etiam fit haec similitudo ramis ab utraque harum partium emissis. Ramus nasalis (3) enim et ramus maxillaris (4) ex maiore, ramus palatinus et ramus iugularis ex minore oritur parte (5), ita ut illi duo fasciculos a vera paris quinti

---

(1) Tab. I. Fig. 3, 10.
(2) Tab. I. Fig. 4, β, γ.
(3) Fig. 3 et 4, a.
(4) Fig. 3 et 4, e.
(5) Fig. 3 et 4, f et h.

radice et ab Abducentis origine in ganglion emissas continere, hi radici ab Acustico in ganglion editae respondere videantur. Quod quidem re vera ita se habere Salamandrinorum systematis nervosi forma nos docet, paullo infra pluribus describenda.

Aliud praeterea in Trigemini ramis discrimen in Pelobate ac Bombinatore invenimus, non minus singulare quam illud. Ramus palatinus enim, priusquam sub processum dentatum vomeris permeat, ramulum haud exiguum extrorsum emittit, quem quidem, si caute ipsius viam persequeris arcu circa oculum flecti, deinde, directione mutata, recurrere et in ramum maxillarem superiorem transire videbis, ita ut laqueus quasi efficiatur a duobus illis ex ganglio Trigemini orientibus ramis. Quae res eo magis apparet singularis et insignis, quod ramus palatinus, ut infra videbimus, re vera non pertinet ad par quintum, ita ut magnum ibi laqueum cernamus a duorum parium finibus formatum.

Ramus iugularis eandem, quam apud ceteros ostendit formam, modo ut ramus auricularis, in Bufone, Rana, Hyla ab ipso emissus in duobus, de quibus nunc agitur generibus desideretur, quo igitur nervo ea tantum Batrachiorum genera praedita esse videntur, quae membrana tympani externe perspicua sunt instructa.

Vagum denique eiusdemque ramos eandem in universum in Pelobate ac Bombinatore ostendere formam inveni, quam in reliquis Ecaudatis. —

# II.

## SALAMANDRINA.

§. 8.

Primae Amphibiorum nudorum familiae nervos investiganti mihi complures exoriebantur quaestiones haud ita faciles diiudicatu. Sic, ut unum e multis proferam, singularis illa, quam ganglion Gasseri in Bombinatore ac Pelobate ostendit, forma dubium me reddidit, an re vera ille ramus iugularis solus sit ramorum e ganglio Trigemini orientium, quem ad radicem ex Acustici origine in illud emissam referri oporteret. Quam tamen rem solos Ecaudatorum nervos cerebrales respiciendo non potui disceptare, neque etiam experimenta motoria quam ingeniosissime instituta sufficiunt ad eam discernendam (1). Sola igitur reliqua erat spes, comparationem nervorum in alia quadam Amphibiorum nudorum familia non solum illi rei aliquam allaturam esse lucem, sed etiam ad alias quasdam quaestiones, de quibus infra uberius erit disserendum disceptandas valere. Neque profecto haec spes me fefellit, summumque magni, quem mihi horum animalium tam exigui systematis nervosi investigatio parabat, laboris (2) nactus sum

(1) Cui rei illustrissimi viri Volkmann exemplum est argumento, qui quidem solorum Ranae nervorum rationem habens ramum iugularem nostrum solum esse censeret Trigemini ramorum, qui a Faciali esset deducendus.

(2) Quae nervorum Salamandrae Tritonisque exiguitas quoque effecisse videtur, ut nulla fere in libris de horum animalium anatomia conscriptis systematis nervosi facta sit mentio. Frustra omnia perlustravi, quae illustrissimus Rusconi de Tritonum anatomia tam docte disse-

praemium. Magnam enim Salamandrina cum Ecaudatis (ut quidem consentaneum est in duabus adeo affinibus familiis) ostendentia similitudinem, multa tamen, quibus ab hisce differant, exhibent discrimina, eaque tam insignia, atque, ut ita dicam, fructuosa, ut omnium illorum, quae Ecaudatorum nervos considerantibus nobis se offerunt, problematum et quasi aenigmatum, comparando secundae familiae systemate nervoso, facile inveniantur solutiones.

Ipsis autem, quorum modo mentionem fecimus magnis discriminibus necessitas nobis imponitur, eandem, quam antea sumus persecuti, viam ingrediendi, eam quidem, ut Salamandrae nervis cerebralibus uberius descriptis breviter ea exponamus, quibus Tritonis systema nervosum ab illius generis forma differat.

§. 9.

Origines nervorum cerebralium Salamandrae (S. terrestris) si primum spectamus, multa inveniuntur quibus ab Ecaudatorum typo hoc genus recedat. Complurium enim nervorum radices, apud illa coniunctae, liberae ibi sunt et segregatae, ita ut spem inde concipiamus, nervorum apud Ecaudata coniunctorum naturam Salamandrae systematis nervosi comparatione cognoscendi.

Oculomotorii origo (1) eandem praebet speciem, quam apud Bufonem, Ranam, Hylam cet., eodem modo quo illic a finibus crurum cerebri, tecta a tubere cinereo, nascens, quo sublato facile ipsam oriri videbis. Extrorsum se convertens per foramen pone foramen opticum positum cranii cavum excedit.

Paris quarti radicem summa adhibita cura me invenire non potuisse confiteor,

---

ruit, neque etiam perdoctus vir Funk in libro suo de Salamandrae terrestris historia et anatomia ullam fere Salamandrae nervorum facit mentionem. Qui quidem solis descriptis nervis optico et olfactorio ait: „Hisce duobus, quos nunc commemoravi nervis exceptis, ceteros vidi „quidem, sed ob subtilitatem persequi non potui.“ (!) Neque etiam ea, quae doctissimus Vogt de Salamandrae nervis breviter disseruit satis accurate sunt explorata, cuius tamen rei caussa in eo fortasse est posita, quod unum tantum huius Reptilii exemplum ipsi investigare licebat.

(1) Tab. II. fig. II, 3.

unde huncce nervum cum pare quinto in Salamandra coniunctum esse arbitror, praesertim quum ramulus musculum obliquum superiorem nervis instruens a ramo nasali Trigemini emittatur.

Summum autem nervi Trigemini origo ab Ecaudatorum forma exhibet discrimen, quippe quae multo simplicior in Salamandra inveniatur. Neque enim par sextum, ut in plerisque illorum, cum huius nervi ganglio coalescit, neque etiam radicem ab Acustici origine in ipsum emissam repperimus tantam, quantam in omnibus Ecaudatis videmus. Solum, quod praeter paris quinti radicem hoc ganglion excipit est tenuis radix a nervo Faciali in ipsum emissa (1), tam subtilis ea ac tam parva, quam solummodo a tergo cranio aperto bonae lentis ope cernere possis. Ipsius paris quinti radix (2) ab extremo, ut in Ecaudatis, superiore medullae oblongatae margine nascitur et antrorsum extrorsumque procedens in ganglion satis conspicuum intumescit, ab ipso fere foramine, quo cranii cavitatem relinquit, contentum. —

Nervus Abducens (3) pariter atque in primae familiae generibus a medulla oblongata oritur, paullulum tamen a linea media ipsius remotus, eademque omnino qua in Bufone palmarum est praeditus forma. Primo quidem aspectu etiam in hoc genere (ut in Rana et Hyla) in ganglion Gasseri eum intrare crederes, quum ita positus sit sub eo, ut re vera cum ipso coalescere videatur. Accurate tamen et caute viam huius nervi cultello persequens, per aperturam a Trigemini foramine seiunctam (quamquam ei valde propinquam) ex cranii cavo eum excedere videbis.

Facialis, quem origines nervorum Bufonis describentes silentio fere praetermittere nos oportebat, quippe qui totus cum Trigemino apud Ecaudata esset coniunctus, neque ullam liberam ostenderet partem, seiunctus ac liber in Salamandra apparet nervus, quippe qui, cum Trigemino haud coniunctus propriam habeat radicem propriumque

(1) Fig. II, α.
(2) Fig. II, 5.
(3) Tab. II, fig. II, 6.

decursum. Oritur autem una cum pare octavo ab extremo medullae oblongatae margine (1), cum Acustici radice ita coniunctus ut levis tantum ambos seiungat sulcus, quo discernere eos possis. Edit vero etiam in hoc genere parvam radicem (2) in ganglion Gasseri transeuntem, qua emissa in ipsam labyrinthi capsulam cum Acustico intrat, et ad parvum ganglion intumescens tres emittit ramos, pluribus infra describendos.

Nervus Vagus (3), ultimus nervorum, qui in Salamandrinis e cerebro oriuntur, tribus nascitur parvis radicibus ab extremo medullae oblongatae margine, eandemque fere, quam in Ecaudatis exhibens formam, ganglion format haud ita magnum.

§. 11.

Quod ad ipsos hisce radicibus respondentes nervos attinet, Oculomotorius, initio vaginam tendinosam nervi Optici sequens, in duas deinde dividitur partes, quarum superior ramum nasalem transscendit, musculumque rectum internum instruit nervis. Alter, ad inferius descendens, ramulo in rectum inferiorem emisso, ipse in musculo obliquo inferiore multis dissolvitur fibrillis. Ramum in musculum rectum superiorem editum ab Oculomotorio inveni nullum. Qui autem musculus quum a ramo nasali Trigemini nervum suum accipiat, par tertium in duas seiunctum esse partes videtur, quarum alteram liberam procedere, musculosque rectum internum, rectum inferiorem, obliquum inferiorem nervis instruere, alteram cum Trigemino coniunctam esse, fibrasque ab hoc nervo in musculum rectum superiorem emissas formare indico.

Paris quarti quum separata radix non inveniatur, ad Trigeminum nunc iam describendum est transeundum, quocum illud (pariter atque pars Oculomotorii) coniunctum esse videtur.

Ipsum par quintum a forma, quam apud Ecaudata descripsimus, valde recedit. Sicut enim supra, origines nervorum contemplantes, nervum Trigeminum minore radicum numero compositum esse in Salamandra quam in Ecaudatis, vidimus: sic etiam nunc

(1) Fig. II, 7.
(2) Fig. II, $\alpha$.
(3) Fig. II, 10, $\beta$, $\gamma$, $\delta$.

ipsos nervos considerantes numerum ramorum e paris quinti ganglio emissorum minorem invenimus quam in illis. Duo enim tantum rami in Salamandra ex Trigemino nascuntur, ramus nasalis et ramus maxillaris, cuius imminuti numeri caussam paullo infra cognoscemus.

Ramus nasalis (1), quando ex ganglio est ortus, tres statim emittit parvos ramos, quorum unus, ad superius et exterius flexus musculum rectum superiorem instruit nervis, idemque est nervus, quem ad Oculomotorium pertinere supra diximus; secundus antrorsum et extrorsum progressus anteriori palpebrae superioris parti suppeditat nervos; tertius, secundo admodum propinquus ad musculum obliquum superiorem accedit (2). Qui quidem is videtur esse ramus qui nervo Pathetico cum pare quinto, ut supra exposuimus, coniuncto respondeat. —

Ramus nasalis deinde ad anteriorem orbitae partem procedit, ibique in duos partitur ramos, quorum uterque mox in duas dividitur partes, ita ut in quattuor nervos dissolutus ramus nasalis ibi conspiciatur. Duo ad exterius flectuntur cutemque maxillae superioris provident nervis, tertius et quartus ad anterius se convertentes, sub osse nasali progrediuntur, alter ad musculos narium accedens, alter usque ad apicem nasi proficiscens, in cute ipsius finiendus.

Ramus maxillaris (3), duobus parvis ad musculos massetericum et frontalem emissis nervis, in duos mox partitur ramos, maxillarem superiorem et maxillarem inferiorem.

Prior secundo multo tenuior inter temporalem et massetericum musculos extrorsum procedit, ramulos quosdam parvos in palpebram inferiorem emittit, et eodem fere modo, quo in Bufone inter oculum processumque postorbitalem (Rusconi) ossis quadrati antrorsum progreditur, fila continuo tenuia in cutem emittens.

---

(1) Tab. II, fig. II, a.

(2) Tertium hunc ramum fasciculum interdum exiguum a secundo horum ramorum excipere vidi cf. Tab. II, fig. II. *

(3) Tab. II, fig. II, e.

Ramus maxillaris inferior singularem, solique huic familiae propriam ostendit formam, quam in nullo praeterea Reptilium nudorum genere (Caecilia annulata excepta) invenimus. Extrorsum enim is flexus, ipse quoque massetericum perforat, deinde, directione mutata ad inferius se convertit, ramulumque parvum ad posterius mittit, cutem, quae maxillarum tegit angulum, nervis instruentem. Mox infra processum postorbitalem ossis quadrati descendens per foramen in parte coronoidea maxillae inferioris positum in ipsam intrat, prorsusque aliam nunc praebet speciem, quam quae in Bufone, ceterisque Ecaudatis invenitur. In ipso enim maxillae osse inclusus in duos dividitur ramos aequae fere amplitudinis, quorum alter (ramus alveolaris (1) Trigemini) in canali osseo maxillae inferioris usque ad apicem menti progrediens cum ramo alveolari nervi Facialis infra describendo sese coniungit. Cuti maxillam tegenti suppeditat nervos, nec non subtilissimos quosdam ramulos in musculum mylohyoideum emittit. — Alter maxillam inferiorem perforat, et in interno nunc ipsius latere antrorsum procedens in musculo mylohyoideo expanditur.

Duo, quos modo descripsimus rami (nasalis et maxillaris) omnes sunt nervi, qui ex ganglio Trigemini prodeuntes in Salamandra cernuntur, et frustra aliquis rationis, quae Bufonis est propria, memor, ramum iugularem illum et ramum palatinum ex gan-

---

(1) Viri illustrissimi Rusconi et Funk in libris suis de Tritonum Salamandraeque formatione conscriptis, veram quam in hisce generibus maxilla inferior ostendit, formam minus accurate descripserunt, quam etiam a ceteris, qui de Batrachiorum osteologia disseruerunt, autoribus (e. g. Mertens Osteologia Batrachiorum Berol. 1820) silentio praeter missam esse miramur. Est autem maxilla inferior compluribus laminis osseis oblongis composita, inter se connatis et canalem includentibus, quem alveolarem nominare posses, si omnino veris alveolis in hisce Amphibiis dentes essent inserti. Ad quem canalem qui a processu coronoideo incipiens usque ad apicem fere menti tendit aditus per duo patet foramina, alterum in superiore, alterum in interno maxillae latere positum. Per illud ramus noster alveolaris Trigemini, per hoc ramus alveolaris paris septimi (de quo infra) in illum canalem intrat. Ceterum nomen nervi alveolaris, quamquam cum natura horum Reptilium minus congruens (quippe quae veris dentium alveolis careant) nihilominus ob magnam huius rami cum superiorum animalium ramo alveolari similitudinem retinendum putavimus.

glio paris quinti orientes quaereret. Neque tamen omnino desiderantur hi rami apud Salamandrina, quum ramus iugularis post os petrosum proveniens clare ac distincte conspiciatur, ramus palatinus, a basi caput Salamandrae aut Tritonis inspicienti facile in oculos incurrat. Quum tamen in Ecaudatis e ganglio paris quinti oriatur uterque, in Salamandra ab ipso Faciali duo hi rami nascentes inveniuntur.

Ex paris septimi ganglio enim tres in Salamandra prodeunt rami: iugularis, palatinus et alveolaris.

Ramus iugularis (1) ad inferius et posterius flectitur et in finibus ossis petrosi et ossis quadrati recurrens, post haec ossa ad conspectum venit, cum ramo communicante Glossopharyngei se coniuncturus. Qui hac coniunctione formatur nervus a musculo levatore maxillae inferioris tectus inter hunc musculum et os quadratum ad exterius et inferius descendit, musculo illi se tegenti ramos quosdam suppeditans. Brevi ante insertionem huius musculi in processum posticum maxillae inferioris, sub musculum constrictorem faucium externum (2) descendit, ramos in ipsum emittit, et mox, postquam in finibus huius musculi et constrictoris faucium interni (Funk) ad conspectum venit, ad interius se convertit, multis fasciculis hunc musculum cutemque ipsum tegentem instructurus.

Ramus palatinus (3) per foramen in ossis sphenoidei basi positum descendit, et ad anterius et interius se convertens musculosque rectum externum et suspensorium transscendens, processum lyratum ossis palatini subit et ad anteriora sub eo progrediens ramulos continuo parvos ad membranam palati emittit. Antice vomer transscendit, ad superius flectitur, et exiguis filis in membrana pituitaria nasi expandi videtur.

(1) Tab. II, fig. II. h.

(2) Funk de Salam. terr. vita cet. Tab. III, fig. 1 et 2, h. Quod ad effectum nervosque ab ipsis exceptos attinet, iidem duo hi faucium constrictores sunt musculi, qui Ecaudatorum stylohyoidei.

(3) Tab. II, fig. II, f.

Ramus alveolaris (1) denique tenuissimus est omnium et cranio a basi aperto ita tectus latet a ramo iugulari, ut initio vix cernatur et summa tantum adhibita cura conspiciatur. Haud ita longe ad exterius progreditur quam ramus iugularis sed in interno partis condyloideae latere maxillae inferioris ipsumque os fere premens antrorsum progreditur. Mox per foramen in interno huius ossis latere positum in canalem maxillarem supra commemoratum intrat, ibique una cum ramo alveolari paris quinti antrorsum procedit. Quocum coniunctus usque ad menti apicem progreditur.

Nervus Abducens, nunc demum spectandus, statim ubi ex cranio excessit in plures dividitur ramos, omnes eos musculum suspensorium oculi fasciculis suis instruentes, filo solummodo tenuissimo excepto, quod ad exterius se convertens musculo recto externo suppeditat nervos.

Ganglion nervi Vagi aliquantum ab Ecaudatorum forma recedit, quippe quod tres apud Salamandram emittat nervos: ramum lingualem, ramum pharyngeum, et ramum intestinalem. Nervus Glossopharyngeus enim, qui in Bufone, Rana, Hyla cet., ut supra exposuimus, integer ex Vagi ganglio emittitur nervus, in duas penes Salamandrina divisus invenitur partes, quarum altera (ramus lingualis) libera progreditur, altera (ramus pharyngeus) cum ramo cutaneo coniuncta reperitur. —

Ramus lingualis (2) musculum abductorem capitis inferiorem transscendit celatus a levatore scapulae inferioris, ramumque mox pariter atque in Ecaudatis, communicantem (3) edit, qui eodem modo quo illic cum ramo iugulari paris septimi se coniungit. Quo nervo edito extrorsum flectitur et ad prominens cornu posterius ossis hyoidei accedit. Musculo, quo illud involvitur Ceratoglosso (4) ramos parvos suppeditans inter ipsum et cornu posterius ossis hyoidei antrorsum et introrsum progreditur, donec ante os hyoideum pervenit, ibique in linguam se immittit.

---

(1) Tab. II. Fig. II., g.
(2) Tab. II. Fig. II., l.
(3) Tab. II. Fig. II., k.
(4) Sieboldt Observatt. de Triton. et Salam. Fig. 12 et 13, i.

Ramus pharyngeus (1) pariter ac ramus lingualis extrorsum flectitur, et in complures mox dissolvitur ramos. Quorum nonnulli ab inferiore ad pharyngem accedunt, alii glandulae parotidi parvisque glandulis subcutaneis suppeditant nervos, dum ii, qui restant, ad vasorum magnorum initia accedere videntur.

Ramus intestinalis (2) ubi inter duos musculos abductores capitis ad conspectum venit, ad inferius flectitur circa musculum abductorem inferiorem, et a musculo levatore scapulae inferioris celatus ad posterius descendit tenuissima quaedam fila in hunc musculum emittens. Sub quem ubi pervenit alium edit nervum in musculo stylopharyngeo se expansurum, quo facto in interno scapulae superioris latere decurrens sub nervum Hypoglossum permeat. Et in eodem hoc loco, ubi ab hoc nervo se transscendente celatur in tres dissolvitur ramos. Quorum primus (ramus recurrens) extrorsum se convertit et ad inferius et anterius reflexus usque ad stylopharyngei insertionem recurrit, quo in musculo finiri videtur. — Secundus subtilissimum edit filum antrorsum ad pericardium progrediens, quo facto ille viam ad posterius persequens in tres mox dividitur subtilissimos ramos, alterum pulmoni nervos suppeditaturum, alteros duos in stomachi parte laterali finiendos. — Tertius denique totus stomacho et oesophago destinatus esse videtur.

Nervus primus cervicalis Salamandrae duobus ad abductores capitis editis ramulis ad exterius et anterius procedit, et in eo, quo a cartilagine claviculari (3) tegitur, loco cum ramo a secundo nervo spinali emisso, sibi volumine fere aequo, se coniungit. Qua coniunctione nervus Hypoglossus formatur, qui circa pharyngem antrorsum flexus

---

(1) Tab. II. Fig. II., m.

(2) Fig. II., n.

(3) Towson (Observatt. physiol. de Amphib. Gotting. 1794 pg. 27) et qui ipsum sequitur Funk (de Salam. terr. cet. pg. 8. Tab. II. Fig. 20) magnam hanc laminam cartilagineam ipsius scapulae (cartilaginis sternali-scapularis F.) partem anteriorem (sternalem) nominant, sterno et claviculis Salamandram omnino carere dicentes. Quum tamen sternum etiam in hoc genere non desideretur, licet aliam, quam in Rana ceterisque Batrachiis habeat formam (qua de re infra), pro rudimentis clavicularum potius illae cartilagines habendae videntur.

ad musculum omohyoideum accedit eumque et musculum hebosteoglossum (Sieboldt (1)) nervis instruit. Inter musculos omohyoideum et sternomyloideum longum (2) deinde antrorsum progrediens, in hunc musculum et in duos geniohyoideos emittit ramos, quo facto os hyoideum transgressus, antice inter duos musculos genioglossos in linguam intrat.

§. 11.

Jamiam descriptis uberius Salamandrae nervis cerebralibus discrimina videamus, quibus ab illius forma genus Triton recedat. Quorum quum haud ita multa inveniantur, viam, quam illius nervos uberius describendo persecuti sumus, relinquentes, summorum tantum, quibus ambo inter se differant, mentionem faciemus momentorum.

Et quidem primum origines nervorum spectantes, omnia fere eiusdem formae invenimus, quam in Salamandra. Oculomotorius (3) eandem habet originem, quum contra pariter atque illic nervi pathetici nullam invenerimus radicem. Solus Trigeminus aliquod exhibet discrimen, quum radix a paris septimi origine in ipsius ganglion missa (4) aliquanto maioris sit voluminis quam in illo genere, ita ut primo obtutu fa-

---

(1) l. l. pg. 20 Fig. 12, 13 et 14, m. Nascitur hic musculus ex osse pubis et antrorsum procedens, per foramen acuminato-ellipticum (Funk) ossis hyoidei tandem pergressus in linguam inseritur.

(2) Geniothyreoideum Sieb. l. l. Fig. 12, e. Infigitur huius musculi pars posterior ossiculo parvo triangulari paullo ante cartilagines claviculares posito. Cui quidem doctissimus Sieboldt nomen thyreoidei imposuit, haud magno tamen, ut videtur, cum iure, quum nullam fere id ossiculum cum larynge habeat similitudinem. Ceterum perdoctus vir minime, ut ipse contendit, primus fuit, qui hoc ossiculum describeret, quum iam celeberrimus Meckel (System der vergl. Anat. II., 1, pg. 392) uberius de eo disseruerit. Meckel autem hoc ossiculum ad sternum pertinere iudicavit, quod tribus in Salamandra compositum sit partibus, omnibus aliquo interiecto spatio seiunctis. Quarum primam celeberrimus vir ab hoc, de quo nunc agitur ossiculo, secundam a cartilagine quadrata (Funk l. l. Tab. II. Fig. 20, g.), tertiam a cartilagine ypsiloidea prope os pubis sita formari contendit.

(3) Tab. II. Fig. III., 3.

(4) Fig. III., *a*.

cile cernatur, quum penes Salamandram summa tantum cura, craniumque a tergo aperiens eam videre possis.

Parium, quae insequuntur, sexti, septimi et decimi origines eandem omnino praebent speciem, quam illic, ita ut paucis hisce praemonitis nunc iam ad ea exponenda transire possimus, quibus, ipsius nervorum decursus ratione habita, Tritonem a Salamandra differre videmus.

§. 12.

Primum horum generum discrimen in nervo **Trigemino** positum esse videtur, quum Oculomotorius et Patheticus easdem in ambobus exhibeant formas. Ganglion paris quinti autem tres in Tritone emittens ramos aliquantum differt ab ea, quam in Salamandra invenimus ratione, ubi duos tantum ex eo oriri vidimus nervos, ramum nasalem et ramum maxillarem. Qui duo rami etiam in Tritone reperiuntur, et quidem eandem ostendentes speciem, quam illic, sed praeterea tertium invenimus, frustra in Salamandra a nobis quaesitum. Eandem is initio, quam ramus maxillaris superior persequens viam, inter musculos massetericum et temporalem ad conspectum venit, deinde ad interius se flectens, oculum transscendit et in interno superiore orbitae parte prope os frontale procedens, mox in canalem osseum, in externa huius ossis parte positum intrat. Quem quidem canalem per ossa nasalia ad apicem nasi tendentem ramus noster non excedit, sed semper anteriores petens in musculis narium tandem finitur. Quid autem sit hic ramus, et utrum vere ad Trigeminum pertineat nec ne, infra exponetur.

Aliud in Trigemino Tritonis discrimen reperitur nullum. Neque etiam **par sextum** valde a Salamandrae forma recedit, quum et ibi, pariter atque illic seiunctum sit a pare quinto et per foramen sibi proprium e cranio egressus in musculis suspensorio et recto externo expandatur.

Eadem fere de nervo **Faciali** dici possunt, nisi id forsan discrimen vocare velis, quod ramus iugularis postquam cum ramo communicante Vagi se coniunxit statim in tres dividitur nervos, qui omnes, paullulum inter se distantes parvo arcu circa mu-

sculum tympanomaxillarem ad inferius se convertentes et ad anterius progredientes musculos constrictores faucium et mylohyoideum instruunt nervis.

Nervum Vagum denique respicientibus nobis multo maius se ostendit discrimen, quippe qui prorsus novam insignemque praebeat formam. Ganglion enim huius nervi, in ceteris plus minusve globosum, subovatam in Tritone oblongamque habet formam (1), numeroque quem in Salamandra invenimus, uno ramo aucto, quattuor emittit nervos. Quorum quidem tres (ramus lingualis, ramus pharyngeus, ramus intestinalis) prorsus eodem modo etiam in illa reperiuntur, quartus (2) novus accedit. Tenuissimus is omnium ex posteriore apice ganglii nascitur, statimque ad posterius se convertens, in latere corporis per totam huius longitudinem usque ad mediam caudam tendens, in finibus musculi longissimi dorsi (Funk) et intercostalis (Funk) decurrit. Ramulos ab hocce nervo emissos vidi complures, sunt autem tam parvi, ut vel fortissimae lentis ope vix cernantur, ita ut nervus, quando ad initium caudae pervenit, haud multum prioris voluminis amiserit. Finiuntur autem illorum ramorum nonnulli, ut saepius observavi in glandulis subcutaneis, quarum multae sub cute horum animalium latent. Vidi quidem praeterea quaedam fila in cutem, ut videbatur, non transeuntia, quae tamen ob nimiam exiguitatem usque ad finem persequi non potui.

Neque quemquam hunc nervum videre, aut descriptionem ipsius, quam modo exhibuimus legere posse credimus, quin facile eundem eum esse agnoscat, qui nervus lateralis in piscibus vocatur, et quem in Pipae nervis exponendis iam descripsimus. Pariter enim atque ille per totius corporis latus usque ad caudam descendit, eademque qua in piscibus expanditur ratione, modo ut glandulae illae, subtilissima huius nervi fila excipientes, in continua serie in piscibus sint collocatae, quum vario ordine in Tritonibus sint dispositae. —

(1) Tab. II. Fig. II., B.
(2) Fig. II., o. —

### 3. Hypochthon Anguinus.

§. 13.

Rarioris huius animalis exemplum, quod egregiae illustrissimi viri J. Müller liberalitati debeo, circiter tredecim pollices longum erat et ad systema nervosum accuratius investigandum ob magnitudinem valde idoneum esse videbatur. Quare eo magis doleo, fuisse hoc exemplum olim fortasse aut in spiritu vini nimis debili conservatum, aut demum aliquod tempus post mortem ei impositum: cerebrum enim maceratione ita corruptum inveniebatur, ut de originibus nervorum nil certi disceptare potuissem. Eadem haec est caussa, cur de parium tertii, quarti, sexti formis, quas quidem cognoscendi cupidissimus eram, iudicium praestare possim nullum: quin, ne contendere quidem ansim, utrum omnino adsint hi nervi, nec ne.

**Trigeminus** tres emittit ramos, nasalem, maxillarem superiorem et maxillarem inferiorem, omnes fere aequi voluminis, eandemque in universum ostendentes formam, quam in Salamandrinis.

Ramus nasalis (1) per segregatum, ut illustrissimus Rusconi (2) iam observavit, foramen e cranio egressus, antrorsum proficiscitur, alisque anterioribus ossis sphenoidei adiacens sub musculo masseterico latet. In duas deinde dividitur partes, quae ambae ad apicem nasi procedentes in margine anteriore incrassato (3) ipsius expanduntur.

---

(1) Tab. III. Fig. I, b.

(2) P. Configliachi e M. Rusconi Monog. del Prot. ang. Pavia 1819, pag. 95.

(3) Videtur haec prominentia turgida, quae ex maxilla inferiore incipiens ad superius et anterius ascendit et usque ad nasi apicem progreditur, organon esse sentiendo destinatum: quattuor enim nervi satis magni, qui in ea expanduntur hanc ipsi tribui vim fere iubent.

Ramus maxillaris superior (1) inter musculos duos manducatorios ad superius et anterius procedit ramisque quibusdam in frontis cutem editis in duos partitur ramos (2). Ad anterius ii tendunt, (ita tamen, ut alter infra, alter supra oculum progrediatur), et una cum ramo nasali in prominentiam illam turgidam nasi intrantes, in modum plexus ibi finiuntur.

Ramus maxillaris inferior (3) ad exterius et inferius flectitur, infra maxillam inferiorem descendit, musculumque mylohyoideum multis instruit nervis.

Neque magis forma, quam **Facialis** (4) in Hypochthone ostendit ab ea Salamandrinorum recedit, ramosque, quos in hoc genere emittit eosdem in universum esse, quos in illa familia, nemo erit, quin facile intelligat. E cranio enim egressus ramum emittit ad exterius et inferius progressurum (5), qui in musculis constrictoribus faucium multis expanditur filis, neque quemquam esse putamus, quin hunc ramum eundem esse, quem ramum iugularem Salamandrae et Tritonis, primo obtutu iudicet. Ea una solummodo, si hunc ramum spectamus, inter secundam hanc Amphibiorum nudorum familiam et Hypochthonem intercedit diversitas, quod nullus ibi invenitur nervus a Glossopharyngeo in ipsum emissus, quum illius genera ramo communicante sint instructa.

Quo ramo emisso Facialis ad ganglion (6) satis conspicuum intumescit ex cuius inferiore et posteriore parte ramus palatinus (7) exoritur qui introrsum et antrorsum se convertens pariter atque in Ecaudatis et Salamandrinis membranam palati fasciculis suis instruit.

Tertius, qui a pare septimo editur, nervus ad anterius, exterius et inferius

---

(1) Tab. III. Fig. 1, a.
(2) Fig. 1, $\alpha$, $\beta$.
(3) Fig. 1, c. $\gamma$ et $\delta$.
(4) Fig. 1. 7.
(5) Fig. 1, 7, i.
(6) Fig. 1, A.
(7) Fig. 1, e.

procedit, eandem quam ramus maxillaris inferior paris quinti directionem sequens (1). Ramulis is quibusdam perexiguis ad posterius emissis (2), qui usque ad aperturam branchialem progredientes in cute ibi finiuntur, ipse usque ad maxillam inferiorem progressus (3) complures edit nervos, in cute, quae musculum mylohyoideum tegit se expansuros. In externo deinde maxillae inferioris latere positus, iter usque ad menti apicem persequitur, multisque ibi filis instruit cutem. Quo ex decursu facile patet esse hunc ramum eundem, quem mentalem in Ecaudatis, alveolarem in Salamandra et Tritone nominavimus: eundem enim, si rem vere aestimemus, habet decursum, modo ut in externo maxillae latere in Hypochthone progrediatur, quum in Ecaudatis in interno ipsius latere procedat, in Salamandrinis in ipso maxillae canali sit inclusus.

Nervus Vagus aliquanto magis ab ea forma differt, qua priores ambae Amphibiorum nudorum familiae sunt praeditae. Ex cranii enim cavo egressus ad ganglion magnum ovatum intumescit (4), quod strato musculoso superficiali sublato facile pone labyrinthi capsulam conspicitur. Ramus ex eo emissus qui primus in oculos incurrit est nervus lateralis (superior (5)) qui in duos mox partitur ramos aequi fere voluminis (6). Uterque a musculis dorsalibus obvolutus ad posterius decurrit, ita quidem ut parvum ambos seiungat spatium. Quem tamen haberent decursum ramuli ab ipsis emissi, ob nimiam eorum exiguitatem disceptare non potui: id autem alicuius videtur momenti, quod musculis dorsalibus sunt obvoluti neque cuti detractae adhaerent, quae quidem nervi lateralis inferioris (e ramo intestinali orientis) est ratio.

Nervo laterali superiore emisso nervus Vagus statim alium edit ramum (7),

---

(1) Fig. 1, d.
(2) Fig. 1, f.
(3) Fig. 1, g, dd.
(4) Tab. III. Fig. I, 10.
(5) Fig. 1, o.
(6) Fig. 1, ò, ò'.
(7) Fig. 1, 9.

quem Glossopharyngeum esse ex ea, quam persequitur, via facile concluditur. Ad anterius enim reflexus sub labyrinthi capsula progreditur, rameosque ibi complures parvos ad superiorem posteriorem pharyngis partem edit (1). Ad interius deinde flexus infra ossis hyoidei cornu posterius in ipsam oris cavitatem intrat, ibique ad linguam procedit.

Una fere cum Glossopharyngeo novus ex Vago oritur nervus (2), qui ad exterius et inferius descendit, mox, directione mutata ad anterius procedit, musculosque, qui os hyoideum movent anteriores et laterales (excepto mylohyoideo) fasciculis suis instruit. Quem quidem ramum Hypoglossi vicibus fungi primo aspectu veri videtur simillimum. Qui tamen omnes paris duodecimi fibras ab hoc nervo contineri diceret, is vehementer erraret: primus nervus cervicalis, infra describendus, qui posterioribus ossis hyoidei musculis fasciculos suos suppeditat, sine dubio etiam ad Hypoglossum est referendus. Unde par duodecimum in duas apud Hypochthonem divisum esse partes apparet, quarum altera cum nervo Vago sit coniuncta, altera, ut in reliquis generibus e primo nervo cervicali oriatur. Qua de re infra uberius erit disserendum.

Ipse nervus Vagus continuo posteriora petit, ramisque duobus vel tribus haud ita parvis, emissis (3), branchias fasciculis instruentibus, parvo arcu circa fissuram branchialem ad inferius descendit, tribusque dissolvitur ramis. Primus ad anterius et inferius se convertit (4) et in fissuram branchialem intrans in musculis parvis transversalibus, quibus anteriores arcuum branchialium partes connectuntur et aut approximari aut removeri possunt, finitur.

Secundus, amplissimus omnium, est ramus intestinalis (5), qui varias intestinorum partes providet nervis.

---

(1) q, q.
(2) Tab. III. Fig. 1. 12, a.
(3) Fig. 1. t, t.
(4) Fig. 1, a.
(5) Fig. 1, v.

Tertius denique est nervus lateralis inferior (1), subtilissimus is, visumque fere effugiens nervus. Tendit is ad posterius, ramulisque parvis, quos continuo emittit, cuti arctissime adhaerens usque ad caudam procedit.

Nervus primus cervicalis (2), qui in reliquis omnibus generibus Hypoglossi vicibus fungitur, similem, ut supra iam commemoravimus, in Hypochthone ostendit rationem. Ad posterius enim progrediens prope curvaturam Vagi ad conspectum venit, deinde, ramos intestinalem et lateralem inferiorem Vagi transscendens ad anterius et inferius se convertit, musculosque ossis hyoidei posteriores nervis instruit. —

(1) Fig. 1, w, w.
(2) Fig. 1, 12 b.

### 4. Caecilia annulata.

§. 14.

Quamcunque magna sint ea, quibus reliqua corporis formatio generis Caeciliae ab ea Amphibiorum nudorum reliquorum differre primo aspectu videatur, nervi cerebrales prorsus simili ratione sunt conformati, omnesque fere eosdem in hoc genere invenimus nervos, qui ad illorum typum pertinent.

Sic iam nervus Trigeminus (1) modo e cranio egressus in eosdem tres extemplo dividitur ramos, quos in reliquis huius ordinis familiis magis minusve distinctos invenimus: nasalem, maxillarem superiorem et maxillarem inferiorem.

Ramus nasalis (2) sub prominentia clypeiformi ossis frontalis antrorsum progreditur, ramulumque mox emittit subtilissimum (3) ad exterius se convertentem et ad tentaculum musculosum, qui ante oculum est positus, accedentem. Quo edito ramus nasalis in finibus ossis frontalis et ossis nasalis in duos dividitur nervos. Quorum alter amplior ad interius flectitur (4), tectusque ab osse nasali antrorsum procedit, ramos divergentes Olfactorii transscendit, et ad nasi apicem progrediens, in cute ipsius finitur;

---

(1) Tab. III. Fig. 2, 5.
(2) Fig. 2, a.
(3) Fig. 2, β.
(4) Fig. 2, δ.

alter, priore multo tenuior, extrorsum se convertit (1), et ad os maxillare superius accedens anteriora petit. Qui quum fila tenuissima nonnulla illud os perforantia in cutem emisit, ad annulum cartilagineum narium accedit, ibique finitur.

Ramus maxillaris superior (2) celatus a musculo masseterico antrorsum extrorsumque procedit ramosque duos tenues emittit (3) in cute, qua oculi bulbus externe est tectus, se expansuros, quibus editis ipse infra oculum se convertit et (ramus alveolaris superior) in canalem osseum maxillae superioris intrat (4). Quo in canali inclusus usque ad apicem nasi progreditur, in cute ipsius finiendus.

Ramus maxillaris inferior (5) ad exterius et inferius descendens ramum emittit in musculum massetericum (6), deinde, ad maxillam inferiorem progressus eandem nunc exhibet speciem quam in Salamandra et Tritone. In ipso enim osse inclusus in duos dividitur nervos, quorum alter (ramus alveolaris inferior) in canali maxillae inferioris ad anterius usque ad menti apicem procedit, cutique maxillam tegenti nervos suppeditat; alter ad inferius descendit et in musculo mylohyoideo expanditur.

Facialis (7), qui etiam in Caecilia, sicut in Salamandra, Tritone, Hypochthone, liber ac seiunctus est nervus, neque cum Trigemino, ut in Ecaudatis coniunctus, nihilominus aliquod exhibet discrimen, quo ab illis recedat: ramo nimirum palatino carens, quem omni adhibita cura invenire non potui. Sola, qua nervus Facialis huius generis formari videtur pars est ramus iugularis (8), qui in posteriore cranii latere inter musculos abductores capitis ad conspectum venit et tres extemplo edit ramos: unum tenuissi-

---

(1) Fig. 2, γ.
(2) Fig. 2, b.
(3) Fig. 2, η, x.
(4) Fig. 2, b b.
(5) Fig. 2, c.
(6) Fig. 2, λ.
(7) Fig. 2, 7.
(8) Fig. 2, g.

6

## 4. Caecilia annulata.

§. 14.

Quamcunque magna sint ea, quibus reliqua corporis formatio generis Caeciliae ab ea Amphibiorum nudorum reliquorum differre primo aspectu videatur, nervi cerebrales prorsus simili ratione sunt conformati, omnesque fere eosdem in hoc genere invenimus nervos, qui ad illorum typum pertinent.

Sic iam nervus Trigeminus (1) modo e cranio egressus in eosdem tres extemplo dividitur ramos, quos in reliquis huius ordinis familiis magis minusve distinctos invenimus: nasalem, maxillarem superiorem et maxillarem inferiorem.

Ramus nasalis (2) sub prominentia clypeiformi ossis frontalis antrorsum progreditur, ramulumque mox emittit subtilissimum (3) ad exterius se convertentem et ad tentaculum musculosum, qui ante oculum est positus, accedentem. Quo edito ramus nasalis in finibus ossis frontalis et ossis nasalis in duos dividitur nervos. Quorum alter amplior ad interius flectitur (4), tectusque ab osse nasali antrorsum procedit, ramos divergentes Olfactorii transscendit, et ad nasi apicem progrediens, in cute ipsius finitur;

---

(1) Tab. III. Fig. 2, 5.
(2) Fig. 2, a.
(3) Fig. 2, β.
(4) Fig. 2, δ.

alter, priore multo tenuior, extrorsum se convertit (1), et ad os maxillare superius accedens anteriora petit. Qui quum fila tenuissima nonnulla illud os perforantia in cutem emisit, ad annulum cartilagineum narium accedit, ibique finitur.

Ramus maxillaris superior (2) celatus a musculo masseterico antrorsum extrorsumque procedit ramosque duos tenues emittit (3) in cute, qua oculi bulbus externe est tectus, se expansuros, quibus editis ipse infra oculum se convertit et (ramus alveolaris superior) in canalem osseum maxillae superioris intrat (4). Quo in canali inclusus usque ad apicem nasi progreditur, in cute ipsius finiendus.

Ramus maxillaris inferior (5) ad exterius et inferius descendens ramum emittit in musculum massetericum (6), deinde, ad maxillam inferiorem progressus eandem nunc exhibet speciem quam in Salamandra et Tritone. In ipso enim osse inclusus in duos dividitur nervos, quorum alter (ramus alveolaris inferior) in canali maxillae inferioris ad anterius usque ad menti apicem procedit, cutique maxillam tegenti nervos suppeditat; alter ad inferius descendit et in musculo mylohyoideo expanditur.

Facialis (7), qui etiam in Caecilia, sicut in Salamandra, Tritone, Hypochthone, liber ac seiunctus est nervus, neque cum Trigemino, ut in Ecaudatis coniunctus, nihilominus aliquod exhibet discrimen, quo ab illis recedat: ramo nimirum palatino carens, quem omni adhibita cura invenire non potui. Sola, qua nervus Facialis huius generis formari videtur pars est ramus iugularis (8), qui in posteriore cranii latere inter musculos abductores capitis ad conspectum venit et tres extemplo edit ramos: unum tenuissi-

---

(1) Fig. 2, γ.
(2) Fig. 2, b.
(3) Fig. 2, η, x.
(4) Fig. 2, b b.
(5) Fig. 2, c.
(6) Fig. 2, λ.
(7) Fig. 2, 7.
(8) Fig. 2, g.

sculorum stratibus ab ipsis musculorum fibris est obvolutus, quum contra in reliquis, quae nervo laterali sunt praedita, Amphibiis, magis minusve superficialis sit nervus. Sed in Hypochthone anguino iam nervum lateralem superiorem a musculis dorsi obvolutum supra descripsimus, et quum praeterea hunc, de quo nunc agimus, Caeciliae nervum in linea laterali decurrentem usque ad medium fere corpus simus persecuti (1), non dubitavimus, quin nervi lateralis ipsi imponamus nomen.

---

(1) Extrema huius nervi exiguitas me prohibuit, quominus longius ipsum persequerer, non autem dubito, quin fortiore lente aliquis armatus longius ipsius viam possit investigare.

# II.

## VERA, QUAM HABEANT IN AMPHIBIIS NUDIS NERVI CEREBRALES, VIS AC NATURA EXPONITUR.

Satis constat inter eos, qui ingenio animique attentione naturam contemplari sunt assueti, magnificum hoc divini numinis opus organismi quasi formam exhibere, qui totus prior sit partibus, Universumque non elementis externa, et, ut ita dicam, mechanica quadam ratione esse compositum, sed coniunctione et intimo partium nexu formari. Sic, ut animalium utar exemplo, divinum quoddam vinculum omnes hosce magni naturae imperii cives consociat, neque ullus sine altero posset stare. Uniuscuiusque animalis existentià ea alterius exposcitur, quod aut nutrimento illi sit, aut nimiam eius propagationem coerceat, ita ut, unius solummodo ordinis forma ex societate animalium sublata, tota illa extemplo rueret perturbatione (1).

Quae quum ita sint, singularum naturae partium non posse cognosci indolem, nisi totam illam aliquis respiciat, facile apparet, ita ut solummodo omnes reliquos ani-

---

(1) Cui rei quid gravius possit cogitari argumentum, quam ingens illa glirium quorundam proles, quae quotannis nunc fere segetes in nonnullis Thuringiae regionibus devastat, inanesque reddit omnes agricolae labores? Videtur enim huius nimiae, ac fere innaturalis propagationis caussa in eo posita esse, quod tam acriter Falcones, Striges, Mustelas aliosque raptatores persequuntur nostri temporis venatores, maiores homini talia animalia esse hostes iudicantes, quam parvas illas murium cricetorumque formas. Sic illi, Charybdim evitare studentes in Scyllam inciderunt.

malium ordines contemplantes id possimus cognoscere, quod natura creatrix singulam quandam familiam formando efficere voluerit. — Quid, quod eadem haec cognoscendi ratio etiam in externa alicuius generis forma investiganda habet locum? Verum alicuius animalis finem, veramque ipsius naturam, uti intelligere non poteris, nisi aliorum quoque habeas rationem: sic etiam interna corporis constructio vere cognosci non potest, nisi cum aliorum formis ea comparetur. — Quae igitur ex singuli cuiusdam animalis uniusque generis formatione indaganda cognoscuntur, fructum quidem haud parvum afferunt exploranti, quum basin ea quasi praebeant amplioribus cognitionibus, minoris tamen idcirco sunt momenti, quod plura saepe ex tali singulorum investigatione oriantur, quam solvantur problemata.

Quod quidem Reptilium nudorum nervis explorandis novo confirmatur argumento, quum Ecaudatorum solorum systema nervosum respicienti complures magnae difficillimaeque exoriantur quaestiones, quae ex solius huius familiae nervorum investigatione haud facile essent disceptandae. Vidimus complura in hacce familia nervorum paria connata, numerum inde nervorum cerebralium valde imminutum, et nonnulli praeterea reperiuntur rami adeo singulares, quorum in homine superioribusque animalibus nullum primo aspectui se ostendat vestigium. Quaenam sint coniunctorum istorum parium partes, quinam ex gangliis orientes rami respondeant singulis nervis, quinam nervi denique in superioribus vertebratis rudimenta quasi et analoga novorum, quos in Batrachiis invenimus, nervorum sint habenda: omnia haecce problemata, etiamsi quam ingeniosissima instituas experimenta, haud ita facile dissolves, nisi cum reliquis huius ordinis formis systema nervosum Ecaudatorum compares. Ac profecto haud parvi esse momenti hanc comparationem, et ad omnia illa, quae unius illius familiae nervos respicientibus obscura atque impedita remaneant, lucem afferre quam maximam: ex hisce, quae insequuntur, disquisitionibus, ut opinor, elucebit.

§. 1.

Quod primum ad ea attinet paria, quibus musculi oculorum nervis instruuntur, maxime doleo, me solummodo in prioribus duabus huius ordinis familiis eorum formas

accuratius exponere potuisse. Quas ut in Hypochthonis et Caeciliae nervis describendis silentio praetermitterem, summa horum nervorum exiguitas me coëgit, quippe qui tantae in hisce generibus sint subtilitatis, ut unius tantum individui nervos investigans, nil certi aliquis de ipsorum formis possit disceptare. —

In iis autem familiis, ubi accuratius trium horum nervorum formas exploravi, maximae inveniuntur differentiae, neque ullum horum parium eandem in Ecaudatis quam in Salamandrinis exhibet formam.

Oculomotorius in Ecaudatis integer ac liber procedens ramos emittit in musculos rectum superiorem, rectum internum, rectum inferiorem et obliquum inferiorem, quorum ramorum unus (musculum rectum superiorem instruens), in Salamandra et Tritone desideratur. Neque tamen omnino hoc nervo carere videntur Salamandrina. Trigemini enim ramos accuratius examinantibus ramulus ibi a ramo nasali in musculum rectum superiorem emissus in oculos incurrit, quo omnia primae familiae genera sunt destituta. Quid igitur veri possit esse similius, quam quod partium duarum, in quas penes Salamandrina divisum sit Oculomotorius, altera eandem, quam in Ecaudatis retinuerit formam, altera cum Trigemino se coniunxerit? Quae res haud ita singularis est, quam primo aspectu aliquis possit credere, nam etiam in piscibus chondracanthis similis Oculomotorii ratio est observata (1).

Idem fere discrimen Patheticus ostendit, modo ut (sicuti supra iam est demonstratum) totus is in Salamandra et Tritone cum pare quinto coaluisse videatur. Musculus obliquus superior enim, in Ecaudatis a pare quarto nervos suos accipiens a Trigemino in duobus hisce generibus instruitur. Atque in Ecaudatorum familia iam Patheticus aliquam ostendit inclinationem cum ramo nasali paris quinti coalescendi, ramulum nimirum exiguum ab illo excipiens (2).

---

(1) Genus Petromyzon duas Oculomotorii ostendit partes, alteram liberam, parisque quarti quoque continentem fibras, alteram cum Trigemino coniunctam. Qua de re vid. Schlemm und D'Allton über das Nervensystem von Petromyzon in Müll. Archiv. 1838. pg. 266.

(2) Volkmann über die Hirnnerven des Frosches. Müll. Arch. 1838 pg. 75.

Maior quaedam differentia inter paris sexti formas intercedere videtur, quippe quod non solum in duabus hisce familiis varias ostendat species, sed etiam in eiusdem familiae generibus non eadem ubique praeditum sit forma. Salamandrina enim, quum separato eo sint instructa, pleraque Ecaudatorum genera cum pare quinto coniunctum eum ostendunt, solo Bufone excepto, quod ad illorum formas propius accedit. Quod tamen discrimen haud magni videtur esse momenti, propterea quod etiam eiusdem generis singulae species non eandem omnes nervi Abducentis formam ostendunt. In Bufone palmarum et Bufone pantherino per foramen sibi proprium ille e cranii cavitate egrediens, in Bufone cinereo semper a ganglio Trigemini excipitur. Alia praeterea caussa, cur haud ita magni facienda sit haec parium sexti et quinti coniunctio paullo infra exponetur. —

Facere autem non possumus, quin singularis ibi illius formae faciamus mentionem, quam nervos Pipae dorsigerae describentes supra iam commemoravimus. Qui enim oculum movent musculi, quum in reliquis generibus a solis tribus, quae nominavimus, paribus instruantur nervis, in genere Pipa a ramo nasali paris quinti praeterea accipiunt nervos, — mira profecto et valde singularis differentia. Cuius rei caussa in eo fortasse est posita, quod oculi huius reptilii sub cute latent. Reliqua enim animalia, quae oculis liberis neque cute obtectis gaudent, rem quandam adspicere studentia, ipsis oculis, rem vere intuentibus, certiora fiunt, utrum recte hi musculorum motus sint peracti, nec ne, neque ullis ibi musculi, qui oculum movent, egent fibris sensitivis. Pipa dorsigera autem, ubi cute externa oculi bulbus est tectus, haud ita facile potest ipsis oculis discernere, an vere contractionibus musculorum, oculi eam, quam intenderat, nacti sint directionem, unde praeter illos parium tertii, quarti, sexti fasciculos motorios etiam sensitivos a Trigemino accipere oculi musculos, non est, quod miremur. —

§. 2.

De reliqua Trigemini natura autem priusquam pluribus disseramus, nervum Facialem respicere necesse erit, quum ex ea, quam par septimum in Amphibiis nudis exhibet, forma etiam paris quinti pendeat natura. Quam ad cognoscendam Salamandrino-

rum cum Ecaudatis comparatio quam maximo erit usui: harum enim familiarum formis explicatis, eae quoque, quas Hypochthon et Caecilia praebent Trigemini Facialisque species expeditae apparebunt, quippe quae magis minusve illorum repetant formas. —

Est autem Facialis, id quod ex descriptione nervorum praemissa patet in Bufone, Rana, Hyla, Pipa, Bombinatore, Pelobate omnino, in Salamandra et Tritone ex parte cum pare quinto coniunctum, ita ut primum sit demonstrandum, quinam ex ganglio Trigemini orientes rami ad par septimum sint referendi. Quam ad rem eadem haec, quae invenitur inter Ecaudatorum et Salamandrinorum nervum Facialem, differentia quam maximo erit usui. Quum enim inveniantur rami in illis e Trigemini ganglio emissi, in Salamandra et Tritone ab ipso Faciali orientes: in Ecaudatis quoque ipsos ad par septimum pertinere vix eget argumento, — magna illa, quae intercedit inter hasce duas familias affinitas est quasi terminus medius, qui ratam faciat hanc conclusionem.

Ut de iis primum igitur loquar, qui solummodo in Ecaudatis e Trigemini ganglio emittuntur rami, in Salamandrinis a Faciali oriuntur, vir celeberrimus Volkmann ramum iugularem, quem ipse tympanicum nominat (Trommelhöhlenast, de quo nomine vide supra) ad par septimum retulit, eamque sententiam solummodo experimentis motoriis (quum, nulla reliquorum Batrachiorum habita ratione, nervos ranae tantum respiciens, alia argumenta proferre in animum non induxerit) ingeniosissime demonstravit (1). Radice enim illa ab Acustici origine in Trigemini ganglion emissa irritata, contractiones exortae sunt musculorum levatoris maxillae inferioris (vertebro- et tympano-maxillaris), stylohyoidei anterioris et vesiculae iugularis musculosae marium, quibus omnibus musculis solus ramus iugularis nervos impertitur (2). — Quae contractiones quum porro etiam nervo iugulari ipso, et quidem ante coniunctionem cum ramo communicante Vagi

---

(1) Volkmann über die Hirnnerven des Frosches. Müll. Arch. 1838. pg. 84.

(2) In Bufone palmarum non solum musculum stylohyoideum posteriorem (sicuti in Rana) sed etiam stylohyoideum anteriorem a ramo intestinali accipere nervos, supra est commemoratum pg. 10.

irritate locum haberent: optimo iure inde potest concludi: **ramum iugularem esse ramum nervi Facialis.** — Et re vera optime confirmatur ea sententia decursu huius rami in Salamandra et Tritone usque ad originem indagato. Invenitur enim etiam in hisce generibus, eodemque, quo in priore familia se habens modo, non solum cum ramo communicante Vagi coniungitur, sed etiam iisdem musculis suppeditat nerves: at tantum abest, ut ex Trigemini oriatur ganglio, ut ab ipso Faciali nasci ipsum videamus.

Minus autem recte vir celeberrimus, ut videtur, hunc ramum solas Facialis nostri apud Batrachia reliquias continere, et solum unumque ramorum ex Trigemino orientium esse voluit, qui radici, ab Acustici origine in id emissae responderet: etiam **ramus palatinus**, qui in Ecaudatis e paris quinti ganglio prodit, ramus paris septimi esse nobis videtur. Cernitur enim etiam in Salamandra et Tritone, eandemque, quam in illis habet decursum, inter oculum nimirum et membranam palati (supra processum lyratum ossis palatini) antrorsum progrediens, ramosque ad hancce emittens. Et profecto, quid magis pro sententia nostra, esse hunc quoque ramum ad Facialem referendum, possit pugnare, quam quod in utraque familia eandem omnino praebens speciem, in Salamandrinis re vera a **pare septimo** oriatur? (1). —

At praeter hosce duos, quos modo commemoravimus, ramos, tertium, id quod supra iam dictum est, nervus Facialis in Salamandra et Tritone emittit: **ramum alveolarem**, qui in canali maxillae inferioris procedens, in cute hancce tegente, membranaque interna oris expanditur. Quaeritur autem, quis Trigemini ramus in altera huius ordinis familia ei respondeat. Qui quidem minus accurate rem omnem observarit, is forsan in Ecaudatis illum omnino desiderari, solisque Salamandrinis proprium esse crediderit. Quod tamen multo aliter se habere, ex accuratiore nervorum comparatione facile patebit. Ramum enim iugularem in Bufone tres emittere ramos supra exposuimus, quorum

---

(1) Aliud huius sententiae argumentum ex cordylorum prioris familiae nervis accuratius investigandis peti potest. In hisce enim Facialis nondum coniunctus invenitur cum Trigemino, proprioque gaudens foramine, eosdem quos in Salamandra et Tritone ex eo emittit nervos, ramum iugularem (Tab. II. Fig IIII., b) et ramum palatinum (Tab. II. Fig. IIII., f.).

unus, (r. mentalis) in interno maxillae inferioris latere usque ad angulum menti procedit, ibique in membrana interna oris finiri videtur. Nonne satis perspicuum est, huncce Ecaudatorum ramum mentalem eundem esse, quem illum alveolarem Salamandrae et Tritonis? Habet saltem uterque eundem decursum, solumque discrimen in eo positum esse videtur, quod in canali maxillari ramus alveolaris est inclusus, quum Bufonis ramus mentalis liber procedat, et quod ille Ecaudatorum ramus a nervo iugulari demum emittitur, quum in Salamandrinis idem ex ipso paris septimi ganglio oriatur (1). —

Ramos igitur tres modo nominatos, qui apud Bufonem, Ranam, Hylam, Pipam, Pelobatem et Bombinatorem e pare quinto nascuntur, re vera ad radicem ab Acustici origine in illius nervi ganglion emissam, i. e. ad Facialem pertinere, argumentis, ut opinamur, satis firmis est demonstratum.

Neque tamen hoc modo iam omnia sunt plana atque expedita, quum praeter tres illos, de quibus hucusque locuti sumus, ramos, aliam praeterea paris septimi partem contineat Ecaudatorum Trigeminus. Nam in Salamandra et Tritone, ubi re vera a Faciali illi emittuntur rami, nihilominus par septimum parvam ad Trigemini ganglion mittit radicem (2) multo tenuiorem eam quidem, quam in Ecaudatis, facile tamen, et imprimis in Tritone, cognoscendam. Unde igitur, cuinam ramo ex paris quinti ganglio emisso haec radix respondeat, oritur quaestio: valde obscura ea quidem et difficillima diiudicatu, nisi auxilium petere possemus a decursu ipsius in Tritone accuratius investigato. Cranio enim huius generis a tergo aperto, ganglioque Trigemini caute distracto, radicem illam per ganglion persequi, in eumque transire videre licet ramum, qui supra oculum introrsus antrorsusque progreditur (cf. supra pg. 33.) in

---

(1) Etiam in genere Pipa ramum illum, quem mentalem nominavimus, ex ipso ganglio oriri, supra est dictum, pg. 17. — Res multo singularior contra haec nobis videtur esse, quod genera Salamandra et Triton d u o b u s r a m i s a l v e o l a r i b u s sunt praedita, altero ex Trigemino, altero ex Faciali oriente.

(2) Tab. II. Fig. II., α.

musculis narium finiendus. Est igitur hic ramus, quem in Tritone solo segregatum vidimus, in Salamandra cum ramo nasali paris quinti coniunctus. Unde non solum in Salamandrinis sed etiam in Ecaudatis ramulos illos a Trigemino in musculos narium emissos ad Facialem esse referendos, nemo erit, quin facile intelligat.

Nunc demum totum septimum par, omnesque ipsius rami in Batrachiis possunt agnosci. Et videtur quidem patere ex iis, quae modo praemisimus, tantam hunc nervum, qui hucusque tam parvus apud Batrachia est habitus, cuiusque haec animalia vix rudimentum habere credebantur, amplecti magnitudinem, quantam vix nervi Facialis forma in homine superet. Instruit enim, ut paucis repetam: in Salamandrinis constrictores duos faucium; in Ecaudatis musculum stylohyoideum anteriorem et vesiculam iugularem marium; in utriusque familiae generibus praeterea: musculos narium, membranam palati et membranam internam oris maxillae inferioris.

Priusquam autem hisce de parium quinti et septimi natura disquisitionibus imponamus finem, discrimen valde singulare spectandum erit, quo animalium superiorum systema nervosum ab eo Batrachiorum differat. Ramus palatinus enim (r. sphenopalatinus), qui in illis a Trigemino semper emittitur, in huius ordinis generibus ex Faciali ubique oritur, eiusque ita est proprius, ut, sicut demonstrasse nos putamus, minime ad Trigeminum sit referendus. Quod discrimen magna solummodo, ut videtur, affinitate, quae inter nervos Facialem et Trigeminum intercedit, poterit explicari.

Qua de affinitate, quum hic paullo uberius nobis sit disserendum, facere non possumus, quin de errore dehortemur, in quem facile aliquis, Batrachiorum nervos cerebrales inspiciens, possit incidere. Ex eo enim, quod paria quintum et septimum in Ecaudatis arctissime sunt coniuncta et quod rami nervi Facialis ex eodem cum Trigemini nervis emittuntur ganglio, conclusio se ipsa fere praebere videtur, formare in Batrachiis duo haec paria unum idemque systema nervosum, cuius Facialis et Trigeminus singulae sint partes. Quae tamen sententia naturae parum convenire videtur.

In cordylis enim Ecaudatorum par septimum cum Trigemino non coniunctum invenitur, sed utrumque liberum ac seiunctum procedens ganglio proprio est

instructum (1). Unde apparet, coniunctionem istam, quam duo haec paria in adultis animalibus ostendunt, nihil esse nisi meram concretionem gangliorum, externa, et, ut ita dicam, mechanica quadam ratione connatorum, cuius concretionis caussa fortasse in ossibus petroso et quadrato sensim crescentibus Facialemque ad Trigeminum apprimentibus est posita (2).

Neque haec sola est caussa, quae contra sententiam, Facialem paris quinti

---

(1) Tab. II. Fig. IIII., A et C.

(2) Eadem haec est ratio, cur non eodem modo nervum Abducentem partem illius systematis esse, contendere simus ausi. Qui quidem solas adultorum Ecaudatorum origines nervorum spectat, formaeque, quam par sextum in Rana, Hyla cet. ostendit, nimium tribuit, is iam ex eo, quod cum Trigemino coniunctus invenitur Abducens, concludet, etiam hunc nervum ad illud systema esse referendum. Quam sententiam etiamsi omnino refutare non possimus, argumentum tamen, quo ea nititur, haud satis magni videtur esse momenti. Sicut enim par septimum in cordylis Ranarum seiunctum invenitur a Trigemino, sic etiam Abducens liber procedit, et qui umquam origines nervorum in cordylo Ranae esculentae accuratius adspexit, is facile intellexerit, gangliis Trigemini Facialisque paullatim concrescentibus, etiam Abducentem, re vera ibi inter utrumque positum, ab ipsis excipi oportuisse. Unde hanc paris sexti cum Trigemino concretionem externam solummodo esse facile apparet, neque satis magni ea videtur momenti, quae sententiae, Abducentem quoque ad illud systema pertinere, esse possit argumento. Quam ad rem igitur demonstrandam aliis gravioribus opus videtur esse rationibus: nos quidem, quum talia argumenta afferre non possimus, pertinere etiam par sextum ad Trigemini systema, contendere non audemus.

Neque etiam (et quidem eandem ob caussam) ad illustrissimi Stannii sententiam accedere audemus, paria tertium et quartum (pariter ac par sextum) nervos accessorios Trigemini esse statuentis. (Stannius, symbol. ad anat. pisc. Rostoch. 1839, 4. Excerpt. in Müll. Arch. 1840 pg. CLXVIII) Quae enim duo paria etiamsi in quibusdam animalibus aut tota aut ex parte cum Trigemino coniuncta inveniantur, (sicuti etiam in Salamandrinis totum Patheticum et partem Oculomotorii cum pare quinto coniunctos esse supra demonstravimus) minoris tamen haec coniunctio esse nobis videtur esse momenti, quam quae satis firmo sit argumento, esse Oculomotorium et Patheticum re vera ad par quintum referendos. Fieri enim quum possit, ut in primo vitae stadio hi nervi seiuncti, postea demum coaluerint: eam formam antea investigari opus videtur, quam in prima horum animalium iuventute paria quartum et tertium ostendunt. Quae si etiam in foetibus e Trigemino oriuntur, re vera paris quinti nervi accessorii erunt habendi, si libera ibi progrediuntur, a Trigemino non erunt deducenda.

nervum accessorium esse pugnet, altera, eademque non minus gravis in eo posita videtur, quod par septimum in omnibus iis generibus (Tritone, Salamandra, Hypochthone) quae libero hoc nervo neque cum Trigemino coniuncto sunt praedita, ganglio satis magno est instructum (1), eaque re ad eorum cerebralium nervorum formas accedere videtur, qui spinalibus sunt similes.

Nihilominus tamen magna quadam Trigeminum et Facialem coniunctos esse affinitate nullo modo potest negari, quippe quae non solum ex singulari illa rami palatini ratione, sed etiam ex omnibus hisce, quae de paris septimi natura nunc iam uberius disserentur, apparet.

Ipsam hanc enim si spectamus, clarissimus vir Volkmann (2) iam observavit, habere etiam in Batrachiis locum, quae illustrissimus Bell de vi respiratoria huius nervi disceptaverit; inserviunt enim musculi stylohyoideus posterior (Ecaudatorum), constrictores faucium (Salamandrae, Tritonis, Hypochthonis, Caeciliae), musculi narium, qui cuncti ab ipso nervos suos accipiunt, re vera motibus respiratoriis; emittuntur tamen ab eo praeterea ramuli nonnulli alia praediti vi: rami scilicet in musculum tympano-maxillarem (et musculum vertebro-maxillarem Ranae) editi. Qui enim musculus, quum motui respiratorio non inserviat (aperto utique ore Batrachia respirare non posse inter omnes constat), eo uno officio fungi videtur, quod ad cibos capessendos hisce animalibus sit usui, unde nervum quoque, apud cuncta Amphibia nuda a Faciali in ipsum emissum nervis manducatoriis adnumerandum esse apparet. Duae igitur nervi Facialis partes sunt distinguendae, respiratoria et manducatoria, maioremque haec pars manducatoria iam in modum affinitatem, quae inter paria quintum et septimum intercedit, ostendit.

Alia autem praeterea est caussa, quae hanc affinitatem edoceat. Ex descriptione enim nervorum supra exposita maxillas quum inferiorem, tum superiorem binis

(1) Tab. II. Fig. II., C, Fig. III., C. — Tab. III., Fig. 2, 7.
(2) Müller Archiv für Anat. cet. 1838 pg. 84.

esse praeditas nervis elucet, altero e Trigemino, altero e Faciali oriundo. Qui quidem rami non solum directionibus admodum parallelis progrediuntur, sed etiam ultimis, quibus finiuntur, ramulis unus proxime ad alterum accedunt. Maxilla enim superior ramum maxillarem superiorem a pare quinto, ramum palatinum a Faciali; maxilla inferior ramum maxillarem inferiorem (in Salamandrinis praeterea ramum alveolarem) a Trigemino, ramum mentalem (ramum alveolarem Salamandrinorum) a pare septimo accipit. Qui quidem duo, quos postremo nominavi, rami utrum in ultimis filorum finibus laqueos plexusque efficiant, nec ne, in medio me relinquere oportet: id unum satis certum est atque exploratum, duos, quorum primum feci mentionem, in Bombinatore et Pelobate magnum et amplum circa oculum formare laqueum. Membrana enim palati remota, facillimi est negotii, ramum a nervo palatino extrorsum emissum oculis sequi, ubi in ramum maxillarem superiorem Trigemini ipsum transire primo aspectu videbis.

§. 3.

Quemadmodum nervum Trigeminum in Ecaudatis cum compluribus aliis paribus ad unum systema coniunctum esse modo demonstravimus, sic etiam nervus Vagus, sed in omnibus Amphibiorum nudorum familiis cum nonnullis aliis nervis est connatus. Via igitur, quam antea, cognoscendi caussa, quinam rami singulis coniunctorum nervorum respondeant, sumus ingressi, nunc erit relinquenda. Neque illa ibi opus est, quum singuli rami ob maiorem, quam cum superiorum animalium nervis ostendunt, similitudinem per se iam facilius possint cognosci, ita ut haud ita difficilis sit negotii, ramos suos adiudicare singulis nervis.

Nihilominus tamen etiam Vagus aliquam exhibet differentiam in singulis huius ordinis familiis, ramos nimirum quosdam emittendo, quibus aliae sunt instructae, aliae prorsus carere videntur. Quare nervi Vagi veram naturam examinantes de iis primum disseremus ramis, qui nonnullis tantum horum animalium generibus sunt propria, deinde de iis disputabimus, quibus omnia sunt praedita.

Atque primum hunc ad finem facientibus gradum magnum iam nobis se offert discrimen, quo prima Amphibiorum nudorum familia a secunda recedat, quum ramum

in Salamandrinis e Vagi ganglio orientem inveniamus, uni huic familiae, ut videtur, proprium. Invenitur enim in Salamandra et Tritone ramus inter ramum intestinalem et ramum lingualem ex ganglio nascens, qui extrorsum descendens pharyngemque nervis instruens complures parvos in initia magnorum vasorum, aliosque paullo maiores in Parotidem glandulasque parvas subcutaneas emittit nervos: ramus igitur, qualem in nullo alio genere hac forma praeditum invenimus. Nonne tamen is et ibi fortasse, aliam forsan exhibens speciem, aderit? Quod quidem de aliqua saltem ipsius parte iure contendi potest, de ramis nimirum illis ad pharyngem emissis, quippe qui ramo in Bufone, Rana, Hyla, Pelobate, Bombinatore, Hypochthone, Caecilia a Glossopharyngeo ad fauces emisso sine dubio respondeant; nam neque in Salamandra, neque in Tritone talem ab ullo aliorum ramorum ad pharyngem emissum repperimus nervum. Se ipsam igitur nobis praebet sententia, ramum pharyngeum, quem in reliquis omnibus cum Glossopharyngeo coniunctum invenimus, in Salamandrinis ab illo distinctum esse, eumque, liberiorem factum, cum ramis ad vasa magna glandulasque cutaneas accedentibus separatum formare nervum.

Quid autem de ipsis his ad magna vasa emissis nervis dicamus? Cui quidem quaestioni responsum multo difficilius est ad inveniendum, quam illi. Nullus enim ramorum ex Vagi ganglio penes Ecaudata orientium tales ad vasa emittit nervos, quos igitur in hac familia aut prorsus desiderari, aut ab alio emitti nervo apparet. Et profecto nemo, qui umquam Ranam aut Bufonem cultello praeparavit, et extractis intestinis columnam vertebralem accuratius adspexit, magnam, quam ibi ostendit nervus sympathicus extensionem non erit miratus, quippe qui magna gangliorum serie in utroque columnae vertebralis latere ad posterius descendat, subtilissimosque continuo ad intestina emittat ramos. Quorum omnium in Salamandra et Tritone vix vestigium invenitur. Perperam ibi quaesivi partem illam cephalicam tam distincte in omnibus Ecaudatis arcu in basi cranii ex Trigemino ad Vagi ganglion tendentem (1), frustra

(1) Tab. I, Fig. 1, 2, 3, 4: s s.

deinde seriem istam gangliorum in pectoris abdominisque cavo anquisivi: subtilissima solummodo quaedam fila prope columnam vertebralem inveni, quae tamen, an vere ad systema Sympathicum sint referenda, neque decursu neque structura microscopica disceptare potui (1). Nervum sympathicum igitur Salamandrinorum multo minoris momenti esse apparet, quam Ecaudatorum, et quum praeterea omnibus sit notum, hancce nervum et par decimum quadam coniuncta esse relatione, ita ut, quo alter sit minor, alter maior inveniatur: conclusionem haud nimis ausam esse putamus, ramos illos a ramo pharyngeo ad vasorum initia emissos, qui in solis Salamandrinis inveniuntur, sympathici Ecaudatorum vicibus fungi.

Tertiae huius rami parti, in Parotide glandulisque parvis subcutaneis se expandenti Ecaudatorum ramum cutaneum nervi Vagi respondere, vix est, quod moneamus.

Explicata hoc modo huius, qui Salamandrae Tritonique solis proprius est, rami natura de alio nunc iam disserendum erit nervo, quo pariter atque illo multa Amphibiorum nudorum genera carent, pauca tantum sunt instructa, de ramo laterali. Qui, quum in Pipa dorsigera, Tritone cristato, Hypochthone anguino inveniatur, reliquis Ecaudatis Salamandraeque (2) omnino deesse videtur, nisi forsan in hisce quoque

---

(1) Neque etiam doctioribus viris contigit ut Salamandrae terrestris Sympathicum invenirent cf. Funk de Salam. terr. vita cet. 1827 pg. 14. — E. H. Weber anatom. comp. nerv. sympath. Lips. 1817 pg. 53. C. G. Carus Zootom. pg. 218.

(2) Salamandram terrestrem omnino carere nervo laterali memoratu valde dignum videtur. Qui tamen huius nervi defectus in genere fere unice in sicco vivente, lucem nobis, ut opinor, aliquam affert de vera ipsius natura et de fine ac vi glandularum lateralium piscium, subcutanearumque Reptilium nudorum. Quod enim solummodo in iis invenitur Amphibiis, quae aquae potissimum sunt destinatae, neque caudam semper sequitur hic nervus, id saltem demonstrare videtur: non habere istas glandulas sexualem quandam functionem (quod iis, qui semper amant cuique innoto organo sexualem tribuere vim, existimare fortasse in animi erit) sed ad cutem, secreto suo ab nimia aquae vi muniendam, esse destinata. Et esse hanc, quam modo commemoravimus, veram glandularum istarum vim atque naturam, id facillime intelliges, si Tritonem cristatum in liquidum quoddam, ipsius naturae haud consentaneum, immiseris. In vas enim aqua

generibus nervus poterit agnosci, qui analogon aut rudimentum ipsius sit considerandus. Quod tamen problema haud ita facile solvitur, quam primum aliquis credere possit. Emittitur enim quidem in Bufone, Rana, Hyla, Pelobate et Bombinatore nervus ex Vagi ganglio, qui in quattuor horum generum in cute cervicis humerique expanditur, in Bufone glandulam parotidem instruit nervis, et qui re vera primo obtutu nervi lateralis analogon esse videtur, quum pariter atque ille, cutem eiusque glandulas ramis suis instruat.

Methodum igitur quaerenti, qua vere possit discerni, an nervus cutaneus ille sit rudimentum nervi lateralis, per se ipsum cuique in mentem veniet, cordylos Ecaudatorum accuratius investigare, quippe quorum metamorphosin ad huius nervi naturam lucem aliquam allaturam esse, summa sit spes. Et pauca profecto erunt, quae tam facile aspectui se praebeant, quam ille nervus lateralis in Ranae esculentae cordylo, ubi quidem, cute in medio dorso dissecta et replicata clarissime in utroque corporis latere binis ramis eum ad posterius descendere videbis. Verumtamen praeter hunc nervum lateralem etiam ramum illum cutaneum adultarum Ranarum invenimus in cordylis, a ramo intestinali ibi emissum. Unde sententia illa, esse fortasse ramum cutaneum rudimentum nervi lateralis, parum firma ac fere absurda apparet, quum duorum organorum, quae una inveniuntur in eodem individuo alterum rudimentum alterius esse non possit. Quam quidem rem Pipae dorsigerae adultae investigatio novo confirmat argumento, quippe quae pariter ac Ranarum cordyli quum nervo illo cutaneo, tum ramo laterali a ramo intestinali Vagi emisso per totum corporis latus usque ad anum decurrente sit instructa.

Nihilominus tamen non potest negari, intercedere magnam quandam similitudinem inter utrumque hunc nervum, et re vera alter analogon alterius poterit haberi,

---

repletum, quo continetur ille Triton, quando paullulum spiritus vini immittitur, glandulae illae extemplo agere incipiunt, cutem sensim secreto mucoso albido tegentes, quo totam animal, in liquore ita commixto tandem mortuum, obtectum apparet.

dummodo alius nomini nervi lateralis tribuitur sensus, quam quem hucusque doctissimi viri ipsi tribuerunt. Sunt enim, si sententiam nostram de hac re proferre nobis licet, tres in Ranarum cordylis nervi magni cutanei, qui maximam cum nervo laterali ostendant similitudinem, anterior, medius et posterior, quorumque complures in singulis Amphibiorum nudorum generibus inveniuntur. Anterior, solis Ranarum cordylis proprius, ex ganglio Trigemini nascitur, ad superius et ad anterius se convertit, cutique frontis, malae, nasi nervos suppeditat; posterior est is, qui in Tritone, Hypochthone et Caecilia in ipsa linea laterali ad posteriora descendens, in Pipa dorsigera usque ad anum tendit, et qui stricte nervus lateralis vocatur (1); medius denique varia in singulis generibus praeditus est forma. In Hypochthone anguino is a ramo intestinali Vagi oritur (2), et pariter ac nervus lateralis superior (3) usque ad caudam descendit, modo ut a linea laterali aliquantum sit remotus, et in inferiore lateris parte decurrat. In piscibus hic nervus medius is ramus nervi lateralis est habendus, qui in regione pinnarum pectoralium expanditur (quod etiam Vogt iam annotavit). In ecaudatis Batrachiis denique eandem quam in cordylis ostendit formam, idemque est nervus, quem illustrissimus Volkmann ramum cutaneum Vagi appellavit. Qui medius nervus cutaneus, quum solus sit totius huius systematis, qui peracta metamorphosi adultis remaneat Ecaudatis (solo genere Pipa excepto, quod etiam posteriore nervo cutaneo, ramo laterali stricte sic dicto, est instructum), facile apparet, ipsum etiam in hisce animalibus pro nervi lateralis analogo et quasi rudimento posse haberi, sic tamen, ut hoc nomine non solum nervus lateralis verus (nervus cutaneus posterior), sed cuncti tres, de quibus modo disseruimus, nervi amplectantur.

Quae quum ita sint, nova iam exoritur quaestio, num etiam in homine aut

(1) In cordylis hic ramus per totam dorsi laterisque longitudinem duobus ramis usque ad caudae apicem tendit.

(2) Tab. III. Fig. 1, w.

(3) Fig. 1, $\acute{o}$, $\acute{o}''$.

superioribus animalibus inveniri possit nervus, qui pro analogo huius systematis lateralis (aut, si mavis, nervi cutanei Ecaudatorum) possit haberi, quam tamen quaestionem disceptare non audemus. Id unum satis certum nobis videtur, ramum auricularem hominis non esse ipsius rudimentum, quippe qui una cum illo cutaneo in Rana, Bufone, Hyla inveniatur (1). — Vir perdoctus Stannius (2) aliud praestitit iudicium, hominis nervum occipitalem minorem nervi lateralis analogon esse censens. Quae quidem sententia quibus nitatur argumentis, nescio, quum ipse doctissimi viri libellus in promtu mihi non fuerit: novo autem eam confirmare me posse credo argumento, Caeciliae nimirum citando exemplum, ubi nervus lateralis re vera (eodem modo quo nervus occipitalis minor hominis) a tertio nervo spinali emittitur (3).

Quemadmodum autem modo demonstrare conati sumus, esse plures nervos laterales Amphibiorum nudorum distinguendos, quos varii esse generis ex situ ipsorum appareret: sic aliud praeterea inter singulos nervos laterales intercedit discrimen, quod non solum positionem, sed etiam functionem eorum spectare videtur. In Hypochthone enim eum, qui a ramo intestinali exoritur, ramum lateralem vere nervum cutaneum esse, ex eo apparet, quod ramulis tenuissimis continuo in cutem emissis tantum in modum cum hac est coniunctus, ut cuti detractae adhaereat, quum is, qui ex ipso Vagi ganglio ortus duobus ramis ad posteriora tendit, a musculis dorsi sit obvolutus. Eadem, sed maiorem etiam in modum, Caeciliae nervi lateralis est ratio, ubi nervus ille cuti lateris adhaerens, prorsus desideratur, et qui solus invenitur nervus lateralis

---

(1) Clarissimus Volkmann l. l. in describendis Ranae esculentae nervis hunc ramum auricularem silentio praetermittit, neque etiam, qui de Bufonis nervis exhibuit observationes quasdam, Vogt, eius fecit mentionem. Adest tamen, ut supra iam est expositum, in omnibus hisce secundae Ecaudatorum subfamiliae generibus, ubi quidem ex coniunctione rami iugularis paris septimi cum ramo communicante Vagi exortus, ad anterius se convertit, os quadratum transscendit et ad membranam tympani accedens, arcu circa annulum ipsius cartilagineum ad inferius flectitur, cutemque, quae inter aurem, maxillarumque angulum est posita, instruit nervis.

(2) Stannius symbolae ad anat. piscium Rostochii 1839, 4.

(3) Tab. III. Fig. 2, u.

ita a musculis est celatus, ut dissectis demum trium musculorum stratibus a musculis columnae vertebralis obvolutus inveniatur. Quam differentiam diversam functionem duorum istorum Hypochthonis nervorum indicare, pro certo affirmare quidem non audeo: mira tamen ea ac difficillima ad explicandum videtur, nisi variam utrique tribuas vim. Ceterum ramulos quosdam a nervo laterali emissos in Tritone cristato me invenisse, qui in cute finiri non videbantur, supra iam commemoravi. —

Eos nunc iam ramos nervi Vagi si spectamus, qui in omnibus Amphibiorum nudorum generibus inveniuntur, ramus Glossopharyngeus haud pauca ostendit discrimina. Quem nervum enim quum gustando imprimis inservire, res sit notissima, mirum primum videtur, etiam in eo genere inveniri hunc ramum, quod lingua, vero gustandi organo, careat. Quare in genere Pipa aut membranam internam oris, ab ipso nervis instructam, aptam esse, quae saporem percipere possit, aut aliam praeterea huic nervo tribuendam esse vim, facile apparet. Ceterum Glossopharyngeum Pipae dorsigerae multo minoris esse voluminis quam in reliquis huius ordinis generibus, supra iam est commemoratum.

Quod autem ad ipsius Glossopharyngei ramos attinet, ramus communicans (ramus iugularis Volkm.) imprimis est nominandus, quo prima et secunda huius ordinis familiae sunt instructae, genera Caecilia et Hypochthon omnino carent. Neque etiam in iis, quae ipso gaudent, generibus eandem ille ubique ostendit speciem, quippe qui multo amplioris sit voluminis in Ecaudatorum, quam in Salamandrinorum familia. Sensitivam autem huic ramo esse naturam, ex iis, quae illustrissimus Volkmann instituit, experimentis apparet.

Ceterum Glossopharyngeus, quamquam ubique ex Vagi ganglio nascens, tamen externa tantum quadam ratione cum hoc ganglio est coniunctus, quum in plurimis saltem Ecaudatorum generibus radix ipsius, a Vagi radicibus separata, per ganglion dissectum persequi aliquis facillime possit. Quid, quod proprio hic nervus in Bufone palmarum et Bufone cinereo gaudet ganglio a Vagi ganglio seiuncto? Qua re praestan-

tissimi viri Weber sententia confirmari videtur, ganglion paris decimi potius ad Sympathicum quam ad ipsum Vagum referendum esse statuentis (1).

Ramum intestinalem Vagi denique re vera ipsum par decimum esse, ex forma ipsius, superiorum vertebratorum nervo Vago simillima elucet. Pariter enim atque in illis is musculis laryngis (ramus recurrens), pulmonibus, pericardio, oesophago, stomacho suppeditat nervos, in eo solummodo ab illorum forma recedens, quod musculis nonnullis scapulam et os hyoideum moventibus nervos impertit. Ipsorum autem ex ramo intestinali orientium ramorum solus ramus recurrens aliquod exhibet discrimen, quippe qui in Ecaudatorum familia multo maius ostendat volumen quam in omnibus reliquis generibus. Atque in illis quidem amplissimus in Hyla et Bombinatore cernitur, subtilior in Rana, tenuissimus omnium in Bufone, quam rem optime cum functione ipsius congruere apparet; maiorem enim in iis generibus, quae altos edunt clangores ostendit voluminis amplitudinem, quam in iis, quae debili tantum voce sunt instructa.

§. 5.

Par undecimum in sola Pipa dorsigera liber atque seiunctus est nervus, musculosque, ut supra demonstravimus, abductores capitis instruit nervis. Quum autem in reliquis Amphibiorum nudorum generibus nullus omnino inveniatur nervus ex cerebro oriens, qui eundem quam ille habeat decursum, quaestio exoritur, utrum Accessorius Willisii re vera ibi desideretur, an fortasse cum alio connatus sit nervo. Ac facillima quidem haec quaestio est diiudicatu. Nervi enim musculos abductores capitis fasciculis suis instruentes etiam in reliquis huius ordinis generibus minime desiderantur, ex Hypoglosso ibi (nervo primo cervicali) orientes. Paria undecimum igitur et duodecimum in plerisque generibus sunt coniuncta, ramique illi duo ad musculos abductores capitis emissi ad Accessorium sunt referendi. Ceterum liber hic paris undecimi decursus, novo ut opinor eam sententiam (si omnino haec argumentis egebat) confirmat ar-

---

(1) Anat. comp. nerv. sympath. pg. 42.

gumento, quae nervum lateralem (in Pipa ex Vago orientem) ramum Accessorii esse negat. —

§. 6.

Nullus autem omnium nervorum cerebralium tantam in singulis Amphibiorum nudorum generibus ostendit formarum differentiam, quantam **Hypoglossus**, qui quidem nusquam re vera ex cerebro oritur, sed ubique a nervis spinalibus emittitur. In Bufone, Rana, Hyla, Pelobate, Bombinatore is primus est nervus cervicalis, a ceteris nervis spinalibus tamen in eo distinctus, quod una tantum (anteriore) formatur radice, ganglioque omnino caret (1). In Salamandra deinde Hypoglossus coniunctione primorum duorum nervorum spinalium formatur; in Pipa dorsigera idem duobus postea demum coniunctis nervis e plexu brachiali nascitur; in Caecilia ex ganglio illo magno ovato, a Vago tribusque primis nervis cervicalibus formato emittitur, quum Hypochthon denique duas ipsius prorsus seiunctas ostendat partes, alteram a ramo intestinali paris decimi editam, alteram e primo nervo cervicali orientem. Quae tot tantaque discrimina nullo alio modo explicari posse credo nisi ad viri illustrissimi **Müller** sententiam aliquis accedat, Hypoglossum, si res vere aestimetur, tribus primis nervis spinalibus formari statuentis.

---

(1) Illustrissimus Volkmann quidem duas ipsi in Rana tribuit radices, ganglionque in figura, qua egregia doctissimi viri dissertatio est ornata, delineavit haud ita parvum, neque etiam clarissimi viri Carus et Weber illud depingere omiserunt.

# III.

## AN VERE AMPHIBIORUM NUDORUM ORDO ZOOLOGICUS CUM NERVORUM CEREBRALIUM FORMIS CONGRUAT, QUAERITUR.

Ante pauca haecce decennia adhuc mos erat inter zoologos, ad distinguendas animalium formas singulo tamquam principio divisionis uti organo, quodcunque maxime incurreret in oculos. Qua agendi ratione fieri paene non potuit, quin singula genera, quam maxima licet ea ostenderent discrimina conformationis, locum in systemate zoologico acciperent valde propinquum, dummodo in uno illo consentirent momento, quum alia, corporis constructione admodum affinia, longo interiecto spatio seiungerentur. Nostris demum temporibus, quantis erroribus tali dividendi modo afficeretur scientia, intellectum est, quare artificialibus istis systematibus depositis nova naturalia instituebant naturae scrutatores, totius nunc conformationis, cunctique, ut ita dicam, habitus rationem habentes. Ad corrigendos autem istos artificiales ordines ad anatomiam comparatam inde a maximo Cuviero refugerunt semper zoologi, certa nimirum spe freti, in interna alicuius animalis constructione optima quaeque se invenire posse argumenta, quibus locum in ordine animalium illi tribuendum discernerent. Verumtamen etiam hic cura opus est atque ingenio, ne singuli tantum organi conformatione accuratius investiganda in eosdem aliquis incidat errores, quam qui uno zoologico utitur signo: totius corporis interna structura rationem haberi oportet, si anatomiam comparatam frugi esse velis zoologiae.

Quam quidem rem accuratior systematis nervosi penes Batrachia investigatio novo confirmat exemplo, quum ex sola nervorum cerebralium contemplatione conclusiones quaedam redundent, omnibus iis, quae de vera huius familiae distributione disseruerunt doctissimi viri, prorsus contrariae atque oppositae. Varias enim, quas horum nervorum singulae Amphibiorum nudorum familiae exhibent formas comparando, singularem hancce et prorsus inexspectatam invenimus rationem: Salamandrinorum propius ad superiorum animalium accedere formam systematis nervosi quam Ecaudatorum. Complures enim apud haec coniunctae inveniuntur nervorum radices (Trigeminus, Abducens, Facialis), quae in illis, ut supra est demonstratum, liberae ac seiunctae manentes maiorem cum hominis mammaliumque nervis ostendunt similitudinem. Qua ratione commotus, si quis superiorem Tritoni et Salamandrae tribuere vellet locum, quam Ecaudatorum familiae, is vehementer sine dubio erraret, quum reliqua corporis formatione satis superque appareat, Phanerobranchiorum formis illa duo genera magis esse affinia, quam alteram hancce Ecaudatorum familiam. Mirum igitur in modum systema nervosum cum reliqua corporis conformatione pugnare videtur, cuius tamen tam eximiae adeoque singularis rei caussa haud ita difficilis est ad inveniendum. Paullo infra ea pluribus exponetur.

Comparatio autem nervorum cerebralium licet de superiore aut inferiore, qui singulis familiis tribuendus sit, loco nihil nos docere videatur: aliter res se habet, si ea, quibus singula genera inter se differant, spectamus, quippe quae optime cum omnibus fere congruant, quae praeclari naturae scrutatores de eorum zoologicis discriminibus ingeniose et docte disseruerunt. Et imprimis egregia illa, quam vir illustrissimus J. Müller praestitit, distributio Ecaudatorum in tres subfamilias (1), secundum defectum aut praesentiam cavitatis tympani, ea comparatione confirmatur; quae quidem Pelobaten et Bombinatorem (tertiae subfamiliae genera, cavi tympani carentia) non solum valde a Rana, Hyla, Bufone (secundae subfamiliae generibus, quae cavitate illa sunt instructa)

---

(1) Tiedemann u. Treviranus Zeitschr. cet. Bd. 4.

discrepare, sed etiam ad Salamandrinorum formam multo propius, quam haec tria genera accedere ostendat.

In Ranae, Hylaeque enim generibus quum Abducens, Facialis et Trigeminus uno sint coniuncti ganglio (1), binas huius ganglii partes in Bombinatore et Pelobate poteris discernere, connatas eas quidem adhuc, sed brevi constrictione iamiam segregatas (2). Quid, quod ipsas iam radices distingui licet, quae in unamquamque harum partium emittuntur, ramique possunt discerni, qui aut a maiore, aut a minore ganglii parte eduntur? Quae ganglii partium separatio clarior etiam atque fere perfecta in Salamandra et Tritone conspicitur, quippe quae prorsus seiuncta exhibeant parium quinti et septimi ganglia (3). Unde Bombinatoris Pelobatisque formae ita possunt explicari, ut minori ganglii parti Facialis, maiori Trigeminus respondeat. — Tertiam igitur earum, quas clarissimus Müller instituit Ecaudatorum subfamiliam, quum non modo valde discrepare a secunda, sed etiam multo propius ad Salamandrinorum accedere formas quam hancce, ex illa nervorum comparatione eluceat: novo iam hoc, quam vere naturalis sit ista doctissimi viri divisio, argumento demonstratur (4).

Quae nervorum investigatio autem quum optime cum iis congruat, quae vir praestantissimus de secundae tertiaeque Ecaudatorum subfamiliarum ordine zoologico, disceptavit: Pipae dorsigerae nervorum conformatio illi distributioni contraria esse videtur. Superiorem utique ea, ad quam hoc genus pertinet subfamilia reliquis duabus obtinet locum, in eo nimirum ab hisce potissimum distincta, quod genera Pipa ac Dactylethra, duabus Eustachii tubis in unum ductum connatis, lingua omnino carent, mem-

---

(1) Tab. I. Fig. 2, A.
(2) Tab. I. Fig. 3, A et C.
(3) Tab. II. Fig. 2 et 3, A et C.
(4) Alia quaedam praeterea discrimina, quibus Pelobatis Bombinatorisque formis maiorem cum Tritone et Salamandra intercedere affinitatem apparet (in quibus id quoque erit nominandum, quod pariter atque in Salamandrinorum familia ramus auricularis nervi iugularis in illis duobus desideratur generibus) minoris videntur esse momenti, quam quorum pluribus facienda sit mentio.

branaque tympani cartilaginea sub cute latente sunt instructa. Neque quemquam esse putamus, quin haec ab illustrissimo viro prolata discrimina tanta esse facile intelligat, quanta ad novam subfamiliam formandam sufficiant; cui tamen an re vera sit tribuendus ille superior in systemate zoologico locus, non est, quod ex anatomicis istis indiciis facile possit diiudicari. Quid, quod eadem haec organorum sensuum minus perfecta conformatio fere nos cogit, ut in inferiore potius ipsam collocemus loco? Quae res nervi lateralis praesentiâ, soli Pipae dorsigerae inter omnia, quae investigavimus Ecaudatorum genera proprii novo confirmari videtur argumento, nervi nimirum, cuius praesentiâ ad Tritonis Hypochthonisque formas hoc genus propius accedere videtur. Unde ita tres illae familiae collocandae videntur ut prima Ranarum, Hylarum, Bufonum amplectatur formas, altera Pipae Dactylethraeque generibus componatur, tertia deinde Pelobaten et Bombinatorem contineat.

Minoris momenti ii videntur fructus, quos Zoologia ex Salamandrinorum Phanerobranchiorumque nervis cerebralibus comparandis possit percipere, cuius rei praecipua caussa in eo videtur esse quaerenda, quod tam saepe iam cuncta reliqua horum animalium conformatio a doctissimis viris est examinata, ita ut de ordine zoologico, in quo illa sint collocanda nil fere in medio ab iis sit relictum. Id unum tantum dignum videtur memoratu, quod (pro cetera saltem corporis magnitudine) nervi cerebrales in Tritone et Hypochthone aliquanto amplioris sunt voluminis quam in Salamandra, et quod haec nervi lateralis defectu ad Ecaudatorum formas propius accedit, quum Triton contra, nervo illo instructus, Hypochthoni magis affinis esse videatur.

Facere autem non possumus, quin de Salamandrae Tritonisque differentia disserentes doctorum nonnullorum nostrae aetatis virorum sententias breviter refutare conemur, inter utrumque hoc genus discrimen generis non intercedere statuentium. — Laurentius (specim. medic. exhib. synops. reptil. 1748 pg. 205) primus duo Salamandrarum genera distinguenda esse iudicavit, ea potissimum ratione ea discernens ut species „cauda compressa, lanceolata“ praeditas ad genus Triton referret, iis autem quae „cauda tereti, quasi articulata“ essent praedita, Salamandrarum imponeret nomen. Omnes fere poste-

teriorum temporum naturae scrutatores Laurentii secuti sunt distinctionem, complura alia praeterea proferentes momenta, quibus duo haec genera sint distinguenda. Sic Merrem (Tentam. systemat. Amphib. Marbgi 1820 pg. 184), quamquam nomen Tritonis abiiciendum esse monens, quippe quod antea iam Cirrhipedium generi esset datum (1), Parotidum imprimis utitur indicio, quum alii poros istos dorsales, gemina serie in Salamandra terrestri usque ad apicem caudae tendentes, in generum descriptionibus imprimis proferrent (2). Solus Schneider ad Laurentii sententiam non accessit, sed alios quosdam errores in illius descriptione vehementer reprehendens, acerrime istam animalium adeo affinium distinctionem increpat (3). Schneideri vestigia Funk est persecutus, eundem in modum, quam ille, Tritonem et Salamandram nimis affinia esse animalia contendens, quam quae in duo genera iure possent seiungi, verbisque praeterea acerrimis ac fere inhumanis eos vituperans autores, qui „tam perversam et arroganter quodammodo factam distributionem" sequi potuissent (de Salam. terr. cet. pg. 4). At caussas iam ipsas breviter percenseamus, quibus doctissimorum horum virorum sententiae nituntur.

Quarum primam Funk, Schneideri exemplum sequens, in eo esse positam dicit quod „eadem sit omnium organorum evolutio ac fabrica." Mirum autem profecto videtur, evolutionem Tritonibus cum Salamandris eandem tribuere doctissimum virum, qui non modo ea, quae Rusconi de Tritonum metamorphosi tam ingeniose investigavit, optime percensuerat, sed et ipse de Salamandrae evolutione complures fecit gravissimas observationes. Summum contra in modum eae, quas Tritones in primo vitae stadio

---

(1) Ipsum autem, quod Merrem huic generi imposuit nomen, **Molge** scilicet illud appellans (Germanicam vocem **Molch** in Latinam ita pervertens) haud melius, sed fere barbaricum esse iam monuit Fitzinger (Classificat. der Reptil. Wien 1826 pg. 41.)

(2) **Burmeister** Handb. der Zoolog. Berl. 1837 pg. 713.

(3) J. G. **Schneider** histor. Amphibior. Jenae 1799 Tom. 1, pg. 1 seqq.

ostendunt, formae a Salamandrarum foetibus differunt, etiamsi silentio illud praetermittatur, quod Salamandra oviparum, Triton oviparum est animal. An enim nullius est momenti quod Salamandrae ovula albumine carent, in Tritonis ovulis primo aspectu in oculos incurrente? (Sieboldt observ. quaed. de Triton, et Salam. pg. 12). — Neque etiam fabrica, corporisque conformatio, ut Funk quidem contendit, eadem est utrique generi. Quid, quod cauda Salamandrae est teres, subtetragona, Tritonis anceps limboque cutaneo cincta, quod pori dorsales in illa adeo perspicui, in hoc nulli inveniuntur, quod parotidibus Salamandra tam magnis, Triton obsoletis tantum gaudet, quod cutis illius mollis, fere splendida, huius verruculosa ac fere aspera invenitur? Accedunt internae constructionis quaedam discrimina, dignissima ea, ut videtur, notatu, quorum solius nervi lateralis faciemus mentionem, qui in Tritone tam magnus in utroque corporis latere usque ad caudam tendit, cuius contra in Salamandra ne vestigium quidem potest inveniri. Quem tamen nervum doctissimus vir ne quaesivit quidem, quippe qui (pg. 14 §. 20 in fine) „omnino nullum se persequi potuisse nervum in Salamandra" ipse confiteatur.

Quod secundo loco doctissimus Funk dicit: „nullum esse discrimen aquaticas „sic dictas Salamandras (Tritones) in aqua vivere, terrestres autem in terra vel sicco:" inveniuntur quidem in ordine animalium multae familiae, quarum alia genera in aqua, alia in sicco degant vitam. Quae tamen res non eundem prorsus in modum de variorum generum speciebus potest dici. Numquam ex Tritone, in terra semper servato Salamandra potest fieri, nec Salamandra aquae immissa Tritonis umquam indolem induet. Du Fay (Hist. de l'Acad. roy. de France 1727 pg. 5) quidem dicit, se per longius temporis spatium Salamandras terrestres in aqua vivere vidisse, quae tamen res, quomodo fieri potuerit, nescio. Ipse enim aliquoties haec experimenta repetii, Salamandras terrestres in vas aqua repletum immittens, quas tamen anxie ac pavide semper circumferri siccumque summa virium contentione repetere vidi. A quo si illae excluderentur, uno vel duobus diebus post semper perierunt, cutemque turgidam, magnaque quae sub ea latebat, aquae copia tumidam ostenderunt. Quae quidem res ex

nervi lateralis (glandulas parvas subcutaneas instruente) defectu facillime potest explicari.

Sed aliud praeterea doctissimus Funk exhibuit dictum, mirum illud quidem et valde singulare: „Quodsi haec distribuendi ac dividendi valeret ratio, testudines marinas „a terrestribus disiungas, et Gyperoganum africanum ab avibus raptatoriis, sed quis „est, qui non intelligat, perversum hoc esse et inconcinnum?“ Quod primum ad distinctionem „testudinum marinarum a terrestribus“ attinet: minime ea tam perversa et inconcinna videtur, quam perdoctus vir eam esse voluit. Nullus utique nostrae aetatis scriptor Cheloniam Midam cum Testudine geometrica et Emyde nostra ad unum idemque genus retulit, quippe quas summa disiunctas esse formarum differentia, nemo sit, quin facile videat. — Gyperogani autem serpentarii si spectamus exemplum, quo doctissimus Funk ad sententiam suam demonstrandam est usus: aliud est familias distinguere, aliud genera, et zoologica indicia, quae minoris sunt momenti, quam quibus ab avium raptatorum familia seiungatur Gyperoganus et ab Amphibiis nudis Salamandrae et Tritones excludantur, tamen satis magna esse possunt, quibus a Circo, Milvo, Buteone illud genus, a Tritone Salamandra distinguatur. —

At finito nunc iam parvo hoc excursu, quem doctissimorum virorum Schneider et Funk sententiis me debere credebam, ad ea redeamus, quae de systemate nervoso Salamandrinorum et Ecaudatorum, ordini zoologico, ut videretur, repugnante, supra exposuimus. Ranarum enim, Bufonum cet. nervos cerebrales ab hominis nervorum specie longius recedere, quam Salamandrae Tritonisque systema nervosum, supra est commemoratum, ita ut via nunc iam sit quaerenda, qua singularis haec ac vere mira res possit explicari. Quae quidem via in cordylorum nervis cerebralibus accuratius investigandis est posita. Summa enim, ut saepius iam est dictum, inter cordylorum et adultorum Ecaudatorum nervos intercedit differentia. Trigeminus in hisce cum Abducente et Faciali connatus (1), in illis omnino liber est nervus neque ullam cum

(1) Vide imprimis origines nervorum in Hyla arborea Tab. I, Fig. 2.

paribus sexto et quinto ostendit coniunctionem; nervus Vagus eandem fere in Ranae esculentae cordylo ostendit formam (1), quam in Tritone cristato (2), ramum nimirum lateralem emittendo, cuius formam antea iam pluribus descripsimus. Exhibent igitur nervi cerebrales in cordylis prioris familiae eandem omnino speciem, quam in Salamandrinis adultis, ita ut Tritonem Salamandramque in eo quasi nervorum formationis gradu stetisse appareat, quem in primo tantum vitae stadio ostendunt Ecaudata.

Sic igitur anatomia comparata, quae primum zoologiae repugnare videbatur, ad eundem nos tandem, quo haec disciplina fert finem. Et profecto, quî aliter potuit fieri? Omnium utique disciplinarum idem ultimus finis est verum, et quamcumque elegerit ducem, summum hoc divinumque studiorum pretium impetrabit mortalis, ut aliqua saltem ex parte dissipare possit densas istas caligines, quibus humanis oculis res naturales consulto Deus occultavit. —

(1) Tab. II, Fig. IIII, 10.
(2) Tab. II, Fig. III, 10.

# Explicatio tabularum.

## Tabula prima.

**Figura 1: Origines nervorum cerebralium Bufonis palmarum.**

1: Olfactorius.

2: Opticus.

3: Oculomotorius, cuius duae partes possunt distingui.

4: Patheticus.

5: Radix paris quinti. A: Ganglion Gasseri. — α: Radix ab Acustico in Trigeminum emissa (Facialis). — a: Ramus nasalis. — e: Ramus maxillaris. — f: Ramus palatinus. — h: Ramus iugularis (tympanicus Volkm.)

6: Abducens (cum Trigemino non coalescens).

8: Acusticus, nervum Facialem continens (α).

10: Vagus. — β, γ, δ: Tres ipsius radices. — B: Ganglion Vagi. — 9: Glossopharyngeus, paullo post originem in ganglion parvum (D) intumescens. — k: Ramus communicans. — l: Ramus lingualis. — q. Ramus pharyngeus. — n. Ramus intestinalis. — p. Ramus cutaneus. — 12. Hypoglossus et Accessorius Willisii. — s s: Sympathicus.

**Figura 2: Hylae arboreae nervi cerebrales.**

1 — 4: Parium quattuor priorum radices.

5: Radix Trigemini. — 6: Abducens cum Trigemini ganglio (A) se coniungens. — α: Facialis, ab Acustico in Trigemini ganglion emissus. — a. Ramus nasalis. — e: R. maxillaris. — f: R. palatinus. — h: R. iugularis.

8: Acusticus et Facialis.

10: Vagus. — β, γ: duae ipsius radices. — B: Ganglion Vagi. — 9: Glossopharyngeus. — k: Ramus communicans. — l: R. lingualis. — n: R. intestinalis. — p. R. cutaneus.

12: Hypoglossus.

**Figura 3: Bombinator igneus.**

1 — 4: Parium quattuor priorum radices.

5: Vera paris quinti radix. — A et C: Duae, quae in Trigemini ganglio distingui possunt partes, levi constrictione una ab altera seiunctae. — A: pars maior (ad ipsum par quintum pertinens). C: pars minor ad Facialem referenda. Radices 5 et 6 (Trigeminus et Abducens) in maiorem partem (A) intrant, radix $\alpha$ (par septimum) in minorem C inseritur. Ramus a (r. nasalis) et e (r. maxillaris) ex maiore ganglii parte nascuntur, ramus f (palatinus) et k (iugularis) ex minore prodeunt.

8: Acusticus et Facialis.

10: Vagus, radice simplice nascens. — B: ganglion Vagi. — 9: Glossopharyngeus. — k: ramus communicans. — l: ramus lingualis. — n: R. intestinalis. — p: R. cutaneus.

12: Hypoglossus.

s. s. Sympathicus.

**Figura 4: Pelobates fuscus.** (Numeri et literae in figura tertia iam adhibitae idem etiam in quarta significant).

10: Vagus, tribus radicibus, $\beta$, $\gamma$, $\delta$ compositus.

## Tabula secunda.

**Figura 1. Pipae dorsigerae** nervi cerebralis.

1 — 4: Parium quattuor priorum radices.

5: Radix magna (sensitiva?) Trigemini. — $\eta$: Radix minor (motoria?) Trigemini. — 6: Abducens cum ganglio Trigemini coalescens. — $\alpha$: Radix ab Acustico in Trigeminum immissa. — A: Ganglion. — a: Ramus nasalis. — e: R. maxillaris inferior. — e e: R. maxillaris superior. — f: R. palatinus. — g: R. mentalis (alveolaris Salamandrinorum). — h: R. iugularis.

8: Acusticus. — $\varepsilon$: Radix ipsius minor inferior (Facialis?) — u: radix superior.

10: Vagus. $\beta$, $\gamma$, $\delta$: Tres ipsius radices, quarum $\gamma$ et $\delta$ duabus iterum minoribus componuntur. B: Ganglion Vagi. — 9: Glossopharyngeus. — h: Ramus communicans. — l: R. lingualis. — n: R. intestinalis. — p: R. cutaneus.

11: Accessorius Willisii.

**Figura. 2: Salamandrae terrestris** nervi cerebrales.

1 et 2: Olfactorius et Opticus.

3: Pars libera Oculomotorii.

5: Radix paris quinti. — A: Ganglion Trigemini. — a: R. nasalis. — b: Tenuis ramulus (Patheticus) in musculo obliquo superiore finiendus. — Excipit is fasciculum tenue (*) a ramo e emissum. — c: Ramus subtilis palpebram superiorem ner-

via instruens. — d: Pars altera Oculomotorii, a Trigemino in musculum rectum superiorem emissa — e: R. maxillaris.

6: Abducens, cum pare quinto non connatus.

7: Facialis, una cum Acustico (8) oriens. — α: Ramus in ganglion Trigemini emissus. — C: Ganglion paris septimi. — f: Ramus palatinus. — g: ramus alveolaris paris septimi (r mentalis Ecaudatorum). — h. R. iugularis.

10: Vagus, β, γ, δ: tres ipsius radices. — B: Ganglion Vagi. — l: Ramus lingualis. — k: R. communicans. — m: R. pharyngeus. — n: R. intestinalis.

12: Hypoglossus.

Fig. 3: Triton cristatus. (Literae et numeri, quibus in figura secunda sum usus, idem quoque in Tritonis figura significant.

A: Ganglion Trigemini. — α: Radix e pare septimo in illud emissa. — α α: Ramus ex Trigemini ganglio prodiens, qui musculos narium instruit nervis.

B: Ganglion Vagi. o: nervus lateratis.

Fig. 4: Ranae esculentae cordylus mense Iulio exeunte anni 1842 captus. (Erat is in eo metamorphoseos stadio, ubi pedum anteriorum nulla adhuc inveniebantur vestigia, pedes posteriores iam erant conspicui, quamquam satis parvi).

1 — 4: Parium quattuor priorum radices.

5: Trigeminus simplice radice nascens. — A: Ganglion ipsius. — a: R. nasalis. — e: R. maxillaris.

6: Abducens, cum Trigemino nondum connatus.

7: Facialis una cum Acustico oriens, ganglioque seiuncto (C) instructus. — f: R. palatinus. — h: R. iugularis.

8: Acusticus.

10: Vagus, tribus radicibus β, γ, δ oriens. — B: Ganglion Vagi. — 9.: Glossopharyngeus. — h: Ramus communicans. — l: R. lingualis. — n: R. intestinalis. — p: R. cutaneus. — o: R. lateralis, in duas mox partes μ, ν divisus.

12: Hypoglossus.

## Tabula tertia.

Figura 1: Hypochthonis anguini nervi cerebrales.

5: Trigeminus. a: Ramus maxillaris superior. — d', β. duae ipsius partes. — b. Ramus nasalis. — c: R. maxillaris inferior. — γ. ramus in musculo mylohyoideo finiendus. — δ. Ramus, qui cutem maxillae inferioris instruit nervis.

7: Facialis. — i: Ramus iugularis. — A: ganglion, quod par septimum, ramo iugulari emisso, format. — d: Ramus mentalis. — f: Fila nonnulla parva, quae in cute pone fissuram branchialem posita finiuntur. — g et d d: Ultimi huius nervi fines, cuti maxillae inferioris nervos suppeditantes.

10: Ganglion Vagi. — o: Nervus lateralis superior (a musculis dorsi obvolutus), in duos mox ramos (δ et δ') divisus. — r r: Ramuli tenues ad musculos abductores capitis emissi. — 9: Glossopharyngeus. q q: Ramuli pharyngei. — 12 a: Nervus, qui ex Vago oriens in musculis anterioribus ossis hyoidei expanditur, (pars anterior Hypoglossi). — t t: nervi branchiales. — u: Nervus musculorum, arcus branchiales moventium. — v: Ramus intestinalis. — w: Ramus lateralis inferior. — 12 b: Nervus primus cervicalis (pars altera Hypoglossi.)

Figura 2: Caeciliae annulatae nervi cerebrales.

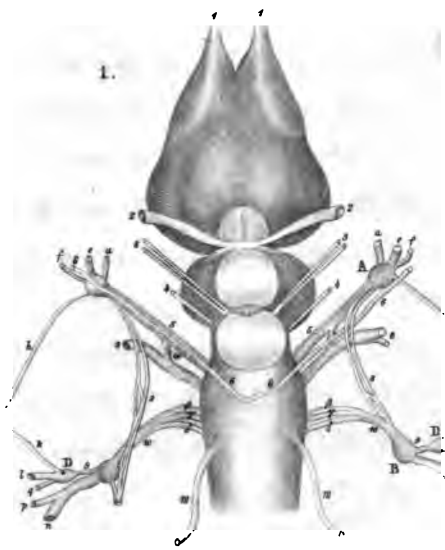
5: Trigeminus. — a: Ramus nasalis. — β: Nervus tentaculi musculosi. — γ: Ramus musculos narium instruens. — δ: Nervus in cute apicis nasi finiendus. — b: Ramus maxillaris superior. — η, ϰ: ramuli in cutem, quae oculum cingit, emissi. — b b: Nervus alveolaris superior. — c: Ramus maxillaris inferior. — λ: Ramulus ad musculum masseterieum accedens.

7: Facialis. f: Nervus musculi tympano-maxillaris. — g: Ramus iugularis. — h: Radix Sympathici.

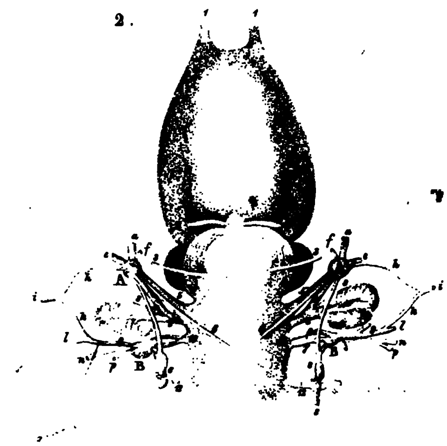
9: Glossopharyngeus, ex Vagi ganglio ortus.

10: Ramus intestinalis. m, μ: Ramuli ad ganglion magnum ovatum Sympathici emissi. — o: nervus musculi vertebrohyoidei. — p et q: Nervi duo primi spinales. — r: Ganglion magnum ovatum Sympathici. — 12: Hypoglossus. — s: Continuatio Sympathici. — t: Nervus spinalis tertius. — u: Nervus lateralis.

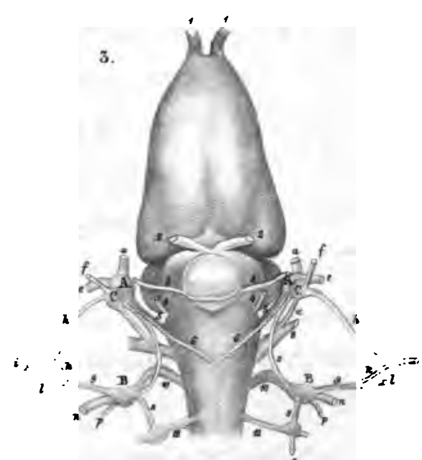
1.



2.



3.



4.



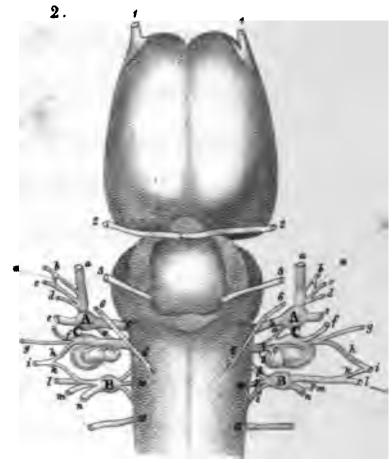
G. Fischer del.

C. Guinand sc.

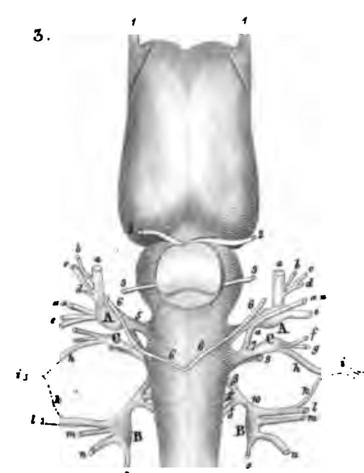
1.



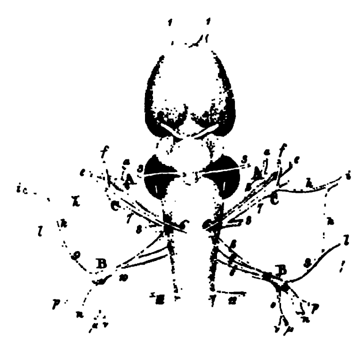
2.



3.



4.

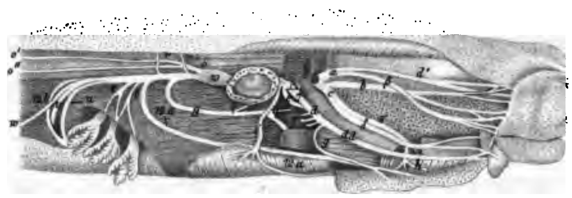


G. Fischer del.

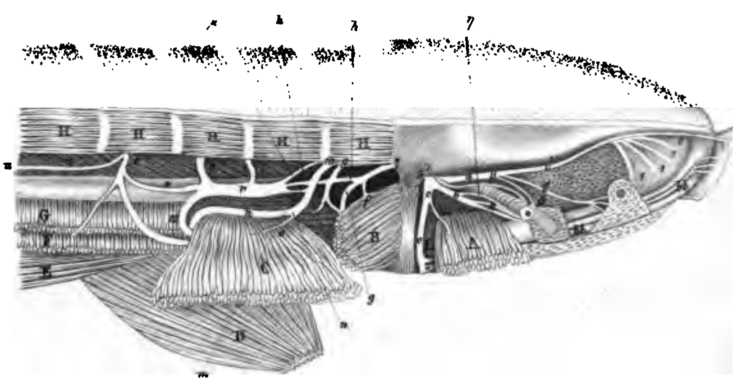
C. Guinand sc.

Taf. III.

1.



2.



G. Fischer del. C. Guinand sc.